



DOCUMENTO 3: PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

PROYECTO PARQUE EÓLICO BAILADOR



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA230612
<http://colitarragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=DY79CK05JF385H8C>

26/1
2023

Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)
Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

ÍNDICE

1. OBJETO	1
2. ABREVIATURAS Y SÍMBOLOS	1
3. CODIGOS Y NORMAS	1
4. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS OBRA CIVIL.....	3
4.1. TRABAJOS TOPOGRÁFICOS.....	3
4.1.1. Instrumentos	3
4.1.2. Red geodésica.....	3
4.1.3. Replanteo	4
4.1.4. Pendientes, radios de acuerdo y sobreeanchos	5
4.2. MOVIMIENTO DE TIERRAS	5
4.2.1. Desbroce y limpieza del terreno y excavación de tierra vegetal.	5
4.2.2. Demoliciones	5
4.2.3. Escarificación y compactación.....	6
4.2.4. Excavaciones	6
4.2.4.1. Excavación de la explanada y transporte	6
4.2.4.2. Excavación en zanjas y cimentaciones	7
4.2.5. Rellenos	8
4.2.5.1. Rellenos de zanjas	8
4.2.5.2. Relleno de cimentaciones	8
4.2.5.3. Rellenos con material filtrante.....	8
4.2.5.4. Plataformas de montaje.....	8
4.2.6. Voladuras.....	9
4.2.7. Terraplenes.....	9
4.2.8. Pedraplenes.....	11
4.3. FIRMES.....	11
4.3.1. Subbases granulares.....	11
4.3.2. Zahorras.....	12
4.3.3. Suelos estabilizados in situ	12
4.3.4. Riegos de Imprimación	12
4.3.5. Riegos de Adherencia	12
4.3.6. Mezclas bituminosas en caliente	12
4.3.6.1. Fabricación	12
4.3.6.2. Extensión	12
4.3.6.3. Compactación.....	13



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA230612
<http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=DY780K05JF385H8C>

26/1
2023

Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)
Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

4.3.6.4.	Control de recepción de la unidad terminada	13
4.3.6.5.	Ligantes bituminosos.....	13
4.3.7.	Pavimentos de hormigón	13
4.3.7.1.	Materiales	13
4.3.7.2.	Áridos	14
4.3.7.3.	Árido fino.....	14
4.3.7.4.	Aditivos.....	14
4.3.7.5.	Producto filmógeno de curado	14
4.3.7.6.	Tipo de hormigón	14
4.3.7.7.	Condiciones del proceso de ejecución	14
4.3.7.7.1.	Puesta en obra	14
4.3.7.7.2.	Espesor	14
4.3.7.7.3.	Rasante.....	15
4.4.	OBRAS DE CONTENCIÓN DE TALUDES	15
4.4.1.	Piedra de Escollera	15
4.4.2.	Fábrica de Gaviones	15
4.4.3.	Anclajes En general se seguirán las indicaciones del Art. 675 del PG-3.....	15
4.5.	DRENAJES	16
4.5.1.	Cunetas De Hormigón Ejecutadas En Obra	17
4.5.2.	Pasos salvacunetas, Obras de drenaje y elementos Prefabricados.	19
4.5.3.	Badenes	20
4.6.	MATERIALES SIDERÚRGICOS	20
4.6.1.	Armaduras pasivas	20
4.6.1.1.	Colocación	20
4.6.1.2.	Protección contra la corrosión	21
4.6.1.3.	Mallas electrosoldadas.....	21
4.6.2.	Acero laminado	21
4.7.	EMBEBIDOS EN HORMIGÓN	22
4.8.	VIROLAS O PERNOS	22
4.9.	HORMIGONES.....	23
4.9.1.	Materiales y Dosificación	23
4.9.2.	Docilidad del hormigón.	24
4.9.3.	Fabricación	24
4.9.4.	Transporte	25
4.9.5.	Puesta en obra	25



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA230612
<http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=DY78CK05JF385H8C>

26/1
2023

Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)
Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

4.9.6.	Autorización	26
4.9.7.	Vertido.....	26
4.9.8.	Compactación.....	26
4.9.9.	Curado y acabado de superficies	27
4.9.10.	Hormigonado en tiempo frio.....	28
4.9.11.	Hormigonado en tiempo caluroso	29
4.9.12.	Hormigones tipo.....	29
4.9.13.	Nivelación del fondo de excavación.....	29
4.9.14.	Durabilidad	30
4.10.	MORTEROS (GROUT).....	30
4.10.1.	Colocación	31
4.10.2.	Curado	31
4.10.3.	Limpieza.....	31
4.10.4.	Limitaciones.....	31
4.11.	ENCOFRADOS Y CIMBRAS	31
4.11.1.	Tipos de encofrados.	31
4.11.2.	Desencofrados y descimbrados.	32
4.11.3.	Condicionante de durabilidad, nº de puestas.	32
4.11.4.	Certificaciones.....	33
4.11.5.	Penalizaciones.....	33
4.12.	ENTIBACIÓN	33
4.13.	ELEMENTOS PREFABRICADOS.....	33
4.14.	SEÑALIZACION, BALIZAMIENTO Y DEFENSAS.....	34
4.14.1.	Marcas Viales	34
4.14.1.1.	Tipos	34
4.14.1.2.	Materiales	34
4.14.1.3.	Maquinaria de puesta en obra.....	34
4.14.1.4.	Ejecución	34
4.14.1.5.	Control de calidad	35
4.14.2.	Señales y Carteles Retrorreflectantes Verticales De Circulación	35
4.14.2.1.	Tipos	35
4.14.2.2.	Materiales	35
4.14.2.3.	Ejecución	36
4.14.2.4.	Control de calidad	36
4.14.2.5.	Control de la unidad terminada	36



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA230612
<http://cofitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=DY78CK05JF385H8C>

26/1
2023

Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)
Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

4.14.3.	Barreras de seguridad, Pretiles y Sistemas de Protección de Motoristas.....	37
4.14.3.1.	Tipos	37
4.14.3.2.	Materiales	37
4.14.3.3.	Ejecución	38
4.14.4.	Pórticos y banderolas	38
4.14.4.1.	Definición	38
4.14.4.2.	Materiales	38
4.14.4.3.	Ejecución de las obras	39
4.14.5.	Señalización de obra	39
4.14.5.1.	Definición	39
5.	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS ELÉCTRICA.....	41
5.1.	CONDICIONES QUE DEBEN CUMPLIR LOS MATERIALES	41
5.1.1.	Cableado MT 30 kV	41
5.1.1.1.	Características de diseño.....	41
5.1.1.2.	Características constructivas.....	41
5.1.1.3.	Ensayos.....	41
5.1.1.4.	Embalaje, marcado y envío	42
5.1.1.5.	Cinta de identificación de los conductores y agrupación de cables	42
5.1.1.6.	Empalmes	43
5.1.1.7.	Terminales.....	43
5.1.2.	Disposiciones materiales en Zanjas.....	43
5.1.2.1.	Zanjas tipo estándar 18/30 kV	43
5.1.2.2.	Zanjas Tipo estándar 45/66 y 132 kV	44
5.1.2.3.	Zanjas Tipo estándar 220 kV	45
5.1.3.	Cableado Alta Tensión 45/66, 132, 220 kV	45
5.1.3.1.	Normativa Aplicable.....	45
5.1.3.2.	Características de diseño y constructivas	46
5.1.4.	Características Dispositivos en líneas de Alta Tensión.....	46
5.1.4.1.	Apoyos.....	46
5.1.4.2.	Herrajes y Accesorios	47
5.1.5.	Cableado Torre Meteorológica	47
5.1.5.1.	Ensayos.....	47
5.1.5.2.	Embalaje, marcado y envío	48
5.2.	EJECUCIÓN DE LAS OBRAS PARA LÍNEAS SUBTERRANEAS DE ALTA TENSIÓN	48
5.2.1.	Conductores 30 kV	48



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA230612
<http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=D798CK05JF385H8C>

26/1
2023

Habilitación Profesional Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)
SANZ OSORIO, JAVIER

5.2.1.1.	Transporte de bobinas de cable	48
5.2.1.2.	Tendido de los cables	48
5.2.2.	Canalizaciones	50
5.2.2.1.	Trazado	50
5.2.2.2.	Apertura de zanjas	50
5.2.2.3.	Cruzamientos.....	51
5.2.2.4.	Proximidades y paralelismos.....	53
5.2.3.	Fibra óptica.....	54
5.2.4.	Cableado de puesta a tierra	54
5.2.4.1.	Puesta a tierra de la red colectora	54
5.2.4.2.	Puesta a tierra del aerogenerador	54
5.3.	EJECUCIÓN DE LAS OBRAS PARA LINEAS AEREAS DE ALTA TENSION	55
5.3.1.	Transporte, almacenamiento y recepción de materiales	55
5.3.2.	Armado e Izado de Apoyos	56
5.3.3.	Torres de tierra.....	56
5.3.4.	Placas de Seguridad y numeración.....	56
5.3.5.	Tendido.....	56
5.3.6.	Tensado, regulado y engrapado.....	57
5.3.7.	Colocación de separadores, anti vibradores y contrapesos.....	58
5.3.8.	Protecciones y cruzamientos	58
5.4.	CONDICIONES TECNICAS EN SUBESTACIONES Y CENTROS DE TRANSFORMACION ...	58
5.4.1.	Normativa Aplicable	58
5.4.2.	Características equipamiento y/o paramenta.....	59
5.4.2.1.	Interruptores	59
5.4.2.2.	Seccionadores	59
5.4.2.3.	Transformadores y Reactancias	59
5.4.2.4.	Resto de Aparamentos	59
5.4.2.5.	Instalación de las celdas de M.T.....	59
5.4.2.6.	Embarrados y Conexiones.....	60
5.4.3.	Tendido de cables en SET	60
5.4.3.1.	Zanjas	60
5.4.3.2.	Empalmes y conexiones	60
5.4.3.3.	Conexión de los cables	60
5.4.4.	Cables de fuerza y control.....	60
5.4.5.	Puesta a tierra SET.....	60



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA230612
<http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=DY78CK05JF385H8C>

26/1
2023

Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)
Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

6.	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS MECÁNICA	62
6.1.	TRANSPORTE, ACARREO Y ACOPIO	62
6.2.	MATERIALES	62
6.2.1.	Protección de las superficies metálicas.....	62
6.2.2.	Apoyos.....	63
6.2.3.	Herrajes	63
6.2.4.	Aisladores	63
6.2.5.	Conductores y cable de tierra	63
6.2.6.	Acero laminado para estructuras metálicas.....	63
6.2.7.	Pernos de anclaje para cimentación de aerogeneradores.....	64
6.3.	MONTAJE.....	64
6.3.1.	Armado e izado de apoyos	64
6.3.2.	Tendido, Tensado y Engrapado de los conductores y cable de tierra	65
6.3.2.1.	Colocación de aisladores	65
6.3.2.2.	Tendido de los conductores y cable de tierra	65
6.3.2.3.	Tensado, regulado y engrapado de los conductores y cable de tierra	67
6.3.3.	Estructura metálica	68
6.3.4.	Tolerancias de ejecución	68
6.3.5.	Pernos de anclaje para cimentación de aerogeneradores Pasar a 6.3.5	69
6.4.	SOLDADURA	69
6.4.1.	Alcance	69
6.4.2.	Códigos y Normas.....	69
6.4.3.	Procedimientos de soldadura	70
6.4.4.	Homologación de soldadores.....	71
6.4.5.	Preparación de bordes	72
6.4.6.	Material de soldadura	72
6.4.7.	Reparaciones.....	72
6.4.8.	Tratamiento térmico	73
6.4.9.	Ensayos no destructivos.....	73
6.5.	UNIONES ATORNILLADAS.....	74
6.5.1.	Alcance	74
6.5.2.	Procedimientos	75
6.5.3.	Códigos y Normas.....	75
6.5.4.	Materiales	75
6.5.5.	Realización de agujeros.....	75



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA230612
<http://co.itiaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=DY80CK05JF385H8C>

26/1
2023

Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)
Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

6.5.6.	Fijación de tornillos ordinarios y calibrados.....	75
6.5.7.	Fijación de tornillos de alta resistencia	75
6.6.	FIJACIONES CON PERNOS.....	75
6.6.1.	Alcance	76
6.6.2.	Procedimientos	76
6.6.3.	Códigos y Normas.....	76
6.6.4.	Materiales	76
7.	MATERIALES VARIOS	77
8.	CONTROL DE LA CALIDAD.....	78
8.1.	PRUEBAS MÍNIMAS	78
8.2.	TOLERANCIAS	78
8.3.	MOVIMIENTO DE TIERRAS	78
8.3.1.	Rellenos en caminos y plataformas.....	78
8.3.1.1.	Materiales	78
8.3.1.2.	Ejecución	79
8.3.2.	Relleno de zanjas.....	79
8.3.3.	Relleno de cimentaciones	79
8.3.4.	Subbase y bases en caminos y plataformas	79
8.3.4.1.	Materiales (zahorras)	79
8.3.4.2.	Ejecución	80
8.4.	HORMIGONES.....	80
8.4.1.	Componentes	80
8.4.1.1.	Agua de amasado	80
8.4.1.2.	Áridos	81
8.4.1.3.	Cemento	81
8.4.1.4.	Aditivos.....	81
8.4.1.5.	Hormigón Preparado.....	81
8.4.1.6.	Resistencia a compresión	81
8.4.1.7.	Consistencia del hormigón	82
8.4.1.8.	Control de la durabilidad del hormigón.	83
8.5.	MORTEROS (GROUT).....	83
8.6.	ACERO PARA ARMADURAS	84
8.7.	RED DE MEDIA TENSIÓN	85
8.8.	CABLES DE TELECONTROL	85
8.9.	PROTOCOLOS E INFORMES	85
8.10.	DOCUMENTACIÓN DE CALIDAD A ENTREGAR POR EL CONTRATISTA	85



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA230612
<http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=DY780CK05JF385H8C>

26/1
2023

Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)
Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

8.10.1.	Certificados de Calibración.....	86
8.10.2.	Obra civil. cimentaciones	86
8.10.3.	Obra civil. Sistema PAT.....	86
8.10.4.	Montaje. Armado e izado de apoyos	86
8.10.5.	Tendido. Instalación conductores y OPGW.....	87
9.	ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD	88
9.1.	GENERALIDADES.....	88
9.2.	CONTENIDO DEL PLAN DE CALIDAD	88
9.2.1.	Trabajos en parque de intemperie.....	91
9.3.	LISTADO DE PROCEDIMIENTOS Y PUNTOS DE INSPECCIÓN DE EJECUCIÓN	91
9.4.	DOSSIER FINAL DE CALIDAD	101
10.	SEGURIDAD Y SALUD LABORAL	103
10.1.	CUMPLIMIENTO DE LA LEGISLACIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES.....	103
10.2.	SUBCONTRATISTA	103
11.	SOSTENIBILIDAD	104
11.1.	GENERALIDADES.....	104
11.2.	REPORTE DE DOCUMENTACIÓN	104
11.3.	AMBIENTALES.....	105
11.3.1.	Desmantelamiento de zonas auxiliares.....	105
11.3.2.	Restauración vegetal y balizados	105
11.4.	FORMACIÓN	106
11.5.	SOCIAL Y GOBERNANZA	106
11.6.	PATRIMONIO.....	106
11.6.1.	Balizamientos.	106
11.6.2.	Áreas prospectadas.	106
11.6.3.	Controles y Seguimientos.....	106
12.	AS-BUILTS	108
12.1.	Consideraciones Generales	108
12.2.	Documentacion Puesta en Marcha (PEM)	108
12.3.	Entregables.....	110
12.3.1.	Resumen de Ejecución	110
12.3.2.	Ingeniería As-built	110
12.3.3.	Equipos.....	111
12.3.4.	Manuales de Uso y Mantenimiento (de las instalaciones)	111
12.3.5.	Dossier de Calidad	111
12.3.6.	Documentación oficial.....	112



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA230612
<http://coiitaraigon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=DY780CK05JF385H8C>

26/1
2023

Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)
Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

12.4. Requerimientos gráficos documentación cartografica y georefenciada 112

 12.4.1. “Capas” a incluir en el documento gráfico As-built a entregar 113

 12.4.2. Detalles técnicos necesarios 114

13. HISTÓRICO DE CAMBIOS 116



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA230612
<http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=D78CCK05JF385H8C>

26/1
2023

Habilitación Coleg: 6134 (al servicio de la empresa)
Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

1. OBJETO

El objeto de este documento es establecer las condiciones técnicas particulares que regirán en el diseño, la ejecución y la puesta en marcha de los parques eólicos y sus instalaciones del CONTRATANTE.

Todas las obras comprendidas en este contrato se ejecutarán de acuerdo con los planos, normativa vigente y otros documentos de contratación. En caso, de que existan diferentes interpretaciones entre documentos se resolverán a criterio del CONTRATANTE o quien designe.

Las condiciones técnicas y operaciones para realizar que se indica en cada apartado NO tienen carácter LIMITATIVO, teniendo que efectuar además de las indicadas, todas aquellas que fueran necesarias para la ejecución correcta de los trabajos.

2. ABREVIATURAS Y SÍMBOLOS

- PPTP Pliego Prescripciones Técnicas Particulares.
- UNE Una Norma Española
- NLT Norma del Laboratorio de Transporte y Mecánica del Suelo
- EN Norma Europea
- ET Especificación Técnica
- AT Alta Tensión
- MAT Muy Alta Tensión
- BT Baja Tensión
- ACI American Concrete Institute
- PPI Programa de Puntos de Inspección
- IT Instrucción Técnica
- EsIA Estudio de Impacto Ambiental
- DIA Declaración de Impacto Ambiental
- DGCP Dirección General de Cultura y Patrimonio

3. CODIGOS Y NORMAS

Este documento es complemento de las Normas, Códigos, Instrucciones y Reglamentos vigentes en el territorio español, las cuales se aplicarán en su última revisión siempre que la misma fuera diferente a la que apareciera en este documento.

Entre otras serán de aplicación los siguientes.:

- EHE-08 Instrucción del Hormigón Estructural.
- RC-16 Instrucción para la Recepción de Cementos.
- EAE-11 Instrucción de Acero Estructural.
- PG-3 Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Carreteras Obras de Carreteras y Puentes y artículos complementarios.
- CTE Código técnico de la Edificación.
- R.E.B.T. Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión e Instrucciones Complementarias.
- Normas UNE que se citen o que sean aplicables.
- Normas Europeas EN que se citen o que sean aplicables.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA230612
<http://cogitaragon.e-Visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=DY78CK05JF385H8C>

26/1
2023

Habilitación Coleg: 6134 (al servicio de la empresa)
Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

- Normas NLT del Laboratorio del Transporte y Mecánicas del Suelo que se citen o que sean aplicables.
- Normas y Recomendaciones de la ISO que se citen o que sean aplicables.
- Recomendaciones de la comisión Electrotécnica Internacional (IEC)
- Real Decreto 163/2019, de 22 de marzo, por el que se aprueba la Instrucción Técnica para la realización del control de producción de los hormigones fabricados en central.
- Pliego de Prescripciones
- Técnicas Generales para Tuberías de Saneamientos de Poblaciones.
- Reglamento General de las Normas Básicas de la Seguridad Minera.
- Disposiciones Relacionadas con la Edificación. Legislación del Estado.
- Disposiciones relacionadas con la Edificación. Legislación de las Comunidades Autónomas.
- Normas ASTM que se citen o que sean aplicables.
- Normas ACI que se citen o que sean aplicables.
- Instrucción General de Carreteras.
- Recomendaciones para el Control de Calidad en Obras de Carreteras.
- Orden Circular 301/89 sobre Señalización de Obras.
- Orden Circular 326/2000 sobre Geotecnia Vial.
- Legislación sobre Seguridad y Salud en el Trabajo.
- Prescripciones de Seguridad para Trabajos y Maniobras en Instalaciones Eléctricas (AMYS)
- Orden Circular 89/106/CEE sobre Productos de Construcción. (modificada por la Directiva 93/68/CE).
- Normas de ensayo MELC del Laboratorio Central de Ensayo de Materiales de Construcción.
- Legislación estatal, autonómica y local de aplicación en materia ambiental y de protección del Patrimonio Cultural. Especialmente la relativa a la Evaluación de Impacto Ambiental de proyectos.

En caso de que existan contradicciones entre los distintos condicionados, se aplicará aquel que tenga carácter más restrictivo.

El CONTRATISTA deberá indicar en su oferta todas las normas por él utilizadas y que no estén indicadas en estas Condiciones Técnicas adjuntando copia de las mismas.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA230612
<http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?7CSV=DY790CK05JF385H8C>

26/1
2023

Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)
Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

4. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS OBRA CIVIL

4.1. TRABAJOS TOPOGRÁFICOS

4.1.1. Instrumentos

El instrumental de topografía que se precisa para este tipo de trabajos es un GPS topográfico de precisión centimétrica y que trabaje con tiempo real RTK (Real Time Kinematic).

Con anterioridad al inicio de los trabajos, el CONTRATISTA deberá obtener la aprobación del CONTRATANTE del instrumental a emplear en la realización de los trabajos para lo que deberá aportar:

1. Ficha técnica del instrumental que empleará para realizar los trabajos.
2. Certificados de calibración en vigor (en el caso de estaciones totales) o fecha de la última revisión (en el caso de GPS).

Con el fin de minimizar la acumulación de errores, sólo se permitirá el empleo de estaciones totales cuando su empleo fuera solicitado expresamente por el CONTRATANTE y niveles ópticos para replanteos de placas de anclaje, pernos, virolas etc.

Todo el material de topografía en obra deberá ser calibrado y mantenido de acuerdo con el procedimiento del CONTRATANTE P.71.03 Equipos de medición y seguimiento.

Los patrones utilizados en las calibraciones de los equipos topográficos deberán estar trazables a patrones nacionales o internacionales.

4.1.2. Red geodésica

Para la realización de la red primaria de bases de obra que servirán para la ejecución de la obra durante todo el periodo que dure ésta, se debe de realizar una campaña de estudio para la identificación de los vértices geodésicos que se encuentren en el área de afección del parque eólico.

Los vértices geodésicos necesarios para garantizar las precisiones del GPS de las medidas en RTK, varían con las dimensiones de cada parque o instalación, aunque en ningún caso se identificarán menos de 3 vértices.

Se deberán seleccionar los lugares más adecuados para la ubicación de las bases de topografía atendiendo a criterios de visibilidad, garantizando la durabilidad de estas.

En cualquier caso, las bases principales deben estar en el interior del polígono definido por los vértices geodésicos.

La materialización física de las bases se dejará a criterio del topógrafo, aunque se deberá garantizar su mantenimiento y su visibilidad.

Las bases se situarán en los lugares más elevados del parque o instalaciones, para garantizar el radio enlace del equipo de GPS en la mayor zona posible.

Las bases a las que se ha hecho referencia constituirán la red principal de bases de obra.

La red principal de bases de obra se completará con una red secundaria que se densificará todo lo que sea necesario para garantizar la cobertura de todas las necesidades topográficas del parque mientras dure la obra.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA230612
<http://colitariagon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=DY780K05JF385H8C>

26/1
2023

Habilitación Coleg: 6134 (al servicio de la empresa)
Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

Antes de iniciar las obras el CONTRATISTA comprobará sobre el terreno, en presencia del CONTRATANTE o en quien delegue, el plano general de replanteo con las coordenadas de los vértices de la red principal de bases de obra, levantándose a continuación un acta firmada por los representantes de ambas partes.

El CONTRATISTA será responsable de la conservación de los puntos, señales y mojones. Si en el transcurso de las obras son destruidos algunos, deberá colocar otros bajo su responsabilidad y a su costa, comunicándolo por escrito al CONTRATANTE quien ordenará la comprobación de las coordenadas de los nuevos vértices o señales.

4.1.3. Replanteo

Todos los replanteos del parque se deben realizar siempre desde la red principal de bases topográficas de obra con objeto de minimizar errores.

Los elementos a replantear en el parque serán los siguientes:

1. Sondeos
2. Centros de aerogeneradores
3. Vértices de zapatas
4. Vértices de plataformas y ocupación máxima (cabezas de talud en desmonte y pies de talud en terraplén). El balizado de las ocupaciones máximas deberá mantenerse hasta la finalización de la obra civil en plataformas, viales y red de media tensión.
5. Ejes, anchuras de viales y ocupación máxima (cabezas de talud en desmonte y pies de talud en terraplén)
6. Ejes de canalizaciones enterradas de media tensión y alta tensión y ocupación máxima (incluyendo, además de los posibles taludes, la anchura del vial de servicio en el caso de que fuera necesario)
7. Subestación, con todos los elementos de esta (ejes de replanteo, viales, edificios, plataformas, etc.).
8. Apoyos de líneas de Alta Tensión.
9. Parcelas problemáticas, así como delimitaciones de zonas de afección y/o entidades de especial valor arqueológico o medioambiental

Los replanteos se materializarán con estacas de madera, que deberán ir pintadas con distintos colores y balizadas con cinta, con el fin de permitir su localización y garantizar una rápida identificación del elemento que representan.

Las estacas de definición de los viales deben tener indicado el punto kilométrico (PK) que están definiendo de una manera clara, con objeto de facilitar su identificación.

Periódicamente los servicios técnicos del CONTRATANTE realizarán comprobaciones de los replanteos hechos por el CONTRATISTA, pero estas comprobaciones cualesquiera que fuere su resultado no disminuirán en nada la responsabilidad del CONTRATISTA de cualquier perjuicio producido por error en los replanteos realizados por su personal técnico.

El CONTRATISTA queda obligado, cuando sea indispensable, a suspender los trabajos para realizar dichas comprobaciones sin que por esta causa tenga derecho a indemnización especial.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA230612
<http://coiitarragon.e-Visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=DY780K05JF385H8C>

26/1
2023

Habilitación Profesional Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)
SANZ OSORIO, JAVIER

4.1.4. Pendientes, radios de acuerdo y sobreanchos

Las pendientes y radios de acuerdos tanto verticales como horizontales en viales se ajustarán a lo contenido en los planos del proyecto y en las condiciones particulares de contratación de la obra civil. En caso de contradicción entre ambos documentos o ausencia de alguno de ellos, será la Dirección Facultativa quien determine los valores mínimos a ejecutar

4.2. MOVIMIENTO DE TIERRAS

4.2.1. Desbroce y limpieza del terreno y excavación de tierra vegetal.

Se aplicará el Art. 300 del PG-3.

Este apartado incluye la extracción y retirada en las zonas designadas, de todos los árboles, tocones, maleza, plantas, escombros, basura, y cualquier otro material indeseable a juicio del CONTRATANTE.

El talado de los árboles necesarios para la ejecución de los trabajos se llevará a cabo mediante motosierra. La madera cortada se acopiará debidamente y se gestionará según indicaciones del CONTRATANTE.

Una vez realizado el desbroce se deberá proceder a la retirada de la tierra vegetal (los 20-30 primeros centímetros del suelo) en cordones de un máximo de 2m de altura. Los acopios deberán realizarse en zonas agrícolas, previamente acordadas con los particulares, para evitar afecciones innecesarias en zonas de vegetación natural.

Se deberá evitar la mezcla de esta tierra vegetal con los restos del desbroce y el resto de áridos procedentes de la excavación. Esta tierra vegetal será utilizada en las labores de restauración como zonas de instalaciones auxiliares (incluidos los taludes en terraplén de las plataformas de alta compactación, una vez desmanteladas las plataformas de palas y tubos), los taludes en terraplén de los viales, así como las superficies que se indiquen desde el CONTRATANTE.

En el caso de que, una vez ejecutadas las labores de restauración, hubiera exceso de tierra vegetal, este será trasladado a vertedero autorizado, incluso canon de vertido.

La unidad de limpieza y desbroce se medirá en metros cuadrados (m²) y se medirá en planta.

La unidad de excavación se medirá en metros cúbicos (m³).

4.2.2. Demoliciones

Se aplicará el art. 301 del PG-3.

Consiste en el derribo de todas las construcciones o elementos constructivos, tales como aceras, firmes, edificios, fábricas de hormigón u otros, que sea necesario eliminar para la adecuada ejecución de la obra.

Incluye las siguientes operaciones:

- Trabajos de preparación y de protección.
- Derribo, fragmentación o desmontaje de construcciones coincidentes con la implantación del proyecto y por tanto autorizadas. Como norma general queda prohibido el derribo de otras construcciones salvo autorización expresa del CONTRATANTE.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA230612
<http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?7CSV=D798CK05JF385H8C>

26/1
2023

Habilitación Coleg: 6134 (al servicio de la empresa)
Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

- Retirada de los materiales.

Si en el Proyecto no se hace referencia a la unidad de demoliciones, se entenderá que está comprendida en las de excavación y, por tanto, no habrá lugar a su medición ni abono por separado.

Se considera incluido en el precio, en todos los casos, la retirada de los productos resultantes de la demolición y su transporte a lugar de empleo, acopio o vertedero autorizado y canon y si aplica, según ordene el Director de las Obras.

4.2.3. Escarificación y compactación

Se aplicarán los arts. 302 ó 303 según sea sobre terreno natural o sobre firme del PG-3. La compactación será de acuerdo con el art. 330 del PG-3.

Consiste, en la disgregación de la superficie del terreno y su posterior compactación a efectos de homogeneizar la superficie de apoyo, confiriéndole las características prefijadas de acuerdo con su situación en la obra.

La escarificación, y su correspondiente compactación, se considerarán incluidas en la ejecución de la capa inmediata superior de la obra, salvo especificación en contra del Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares. En este último caso la unidad de medición serán metros cuadrados (m²) realmente ejecutados, medidos sobre el terreno.

4.2.4. Excavaciones

4.2.4.1. Excavación de la explanada y transporte

Se aplicará el art. 320 del PG-3.

Consiste en el conjunto de operaciones para excavar y nivelar las zonas donde ha de asentarse los caminos de acceso, incluyendo explanada, taludes y cuneta, así como el consiguiente transporte de productos removidos a vertedero autorizado, incluido el canon de vertido sin o lugar de empleo.

Los materiales que se obtengan en la excavación de la explanada se utilizarán en la formación de rellenos y se transportarán a las zonas previstas si de los resultados de los ensayos obtenidos según el art. 330 del PG-3 Los materiales excavados no aprovechables se transportarán a vertedero autorizado, incluido el canon de vertido sin que ello dé derecho a abono independiente. Las áreas de vertedero de estos materiales serán las definidas en el Proyecto o, en su defecto, las autorizadas por el CONTRATANTE.

En función de los resultados de los ensayos obtenidos según el art. 330 del PG-3 para los materiales que forman la explanada, se dimensionarán los espesores de las capas de base y subbase de los caminos de acceso, formados principalmente por zahorras artificiales.

En todos los casos el CONTRATISTA es responsable de la gestión del material de los excesos de excavación.

En todos los casos anteriores, si el CONTRATANTE lo estima procedente, los excesos de excavación se rellenarán con hormigón en masa.

La partida de excavación de la explanada y transporte está incluida en la definición de las unidades de caminos y plataformas, y los precios unitarios de dichas unidades llevarán repercutidos la parte proporcional de excavación de la explanada y transporte.

La unidad de medición serán metros cúbicos (m³).



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA230612
<http://cofiaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=DTY8CK05JF385H8C>

26/1
2023

Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)
Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

Todas las excavaciones se medirán una vez realizada y antes de que sobre ellas se efectúe ningún tipo de relleno. En el caso de que el CONTRATISTA cerrase la excavación antes de conformada la medición se entenderá que se aviene a lo que unilateralmente determine el CONTRATANTE.

El volumen de obra se ajustará estrictamente a los planos, perfiles y órdenes de trabajo (orden transmitida por escrito, documentalmente justificada y aprobada por el CONTRATANTE).

4.2.4.2. Excavación en zanjas y cimentaciones

Se aplicará el art. 321 del PG-3.

Las dimensiones de la excavación se ajustarán a las indicadas en los planos del proyecto, no pudiendo ser en ningún caso inferiores a estas.

La partida de excavación en zanjas y cimentaciones está incluida en la definición de las unidades de zanjas y cimentaciones, y los precios unitarios de dichas unidades llevarán repercutidos la parte proporcional de excavación de zanjas y cimentaciones.

Cuando no se especifique otra unidad de medida, la excavación de zanjas se medirá por metro lineal (ml) y la excavación de cimentaciones se medirá por metros cúbicos (m³), realizándose la medición a partir de las secciones en planta y de la profundidad ejecutada. Este precio incluye, salvo especificación en contra, las entibaciones, agotamientos, transportes de productos a vertedero, posibles cánones, y conjunto de operaciones y costes necesarios para la completa ejecución de la unidad.

En todos los casos el CONTRATISTA es responsable de la gestión del material de los excesos de excavación.

En todos los casos anteriores, si el CONTRATANTE lo estima procedente, los excesos de excavación se rellenarán con hormigón en masa.

En terrenos rocosos, la excavación, se realizará con medios mecánicos. Cuando por razones especiales el CONTRATISTA considere oportuno el empleo de explosivos, deberá solicitar la autorización del CONTRATANTE. En caso de que fuera autorizado el empleo de explosivos, su utilización se registrará por el art. 322 del PG-3 y demás disposiciones vigentes que regulan esta materia, así como el apartado **4.2.6 Voladuras** del presente pliego.

Se procederá al entibado de los terrenos cuando se consideren flojos e incompetentes, y en los casos en que, por las características de la excavación, profundidad, etc. sea necesario.

Los materiales que se obtengan en la excavación de zanjas y cimentaciones se utilizarán en la formación de rellenos y se transportarán a las zonas previstas si de los resultados de los ensayos obtenidos según el art. 330 del PG-3 resulta que dicho material es adecuado o seleccionado. Los materiales excavados no aprovechables se transportarán a vertedero autorizado, incluido cánones si los hubiera, sin que ello dé derecho a abono independiente. Las áreas de vertedero de estos materiales serán las definidas en el Proyecto o, en su defecto, las autorizadas por el CONTRATANTE.

Cuando se realicen excavaciones para realizar cimentaciones armadas, los ejes deberán quedar centrados con respecto a las armaduras o estructura.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA230612
<http://colitiaron.es/Visado.nsf/ValidarCSV.aspx?CSV=DY78CK05JF385H8c>

26/1
2023

Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)
Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

4.2.5. Rellenos

4.2.5.1. Rellenos de zanjas

La arena utilizada como cama de asiento de tubos y recubrimiento de los cables de media tensión y cable de cobre será arena lavada de río, sin que presente una cantidad de finos excesiva que provoque el lavado de esta por el efecto de agua de lluvia.

La arena utilizada en el relleno de zanja deberá cumplir el art. 28 de la EHE-08 en lo relativo al árido fino. Los ensayos con las características físicas y químicas de la arena deben ser presentado y aprobado por la Dirección de Obra, con antelación suficiente antes del inicio de los trabajos.

El material de relleno no contendrá granulometrías con tamaños ni aristas susceptibles de dañar el cable.

Todos los elementos que forman parte en la ejecución de las zanjas (canalización para cables, protección mecánica, cinta de señalización, etc.) serán de marca reconocida con su correspondiente certificado de calidad, debiendo cumplir con la normativa vigente que fuera aplicable. No se permitirá el empleo de cualquiera de dichos elementos sin su aceptación previa por parte de la Dirección Facultativa.

El suministro y colocación de los elementos que forman la canalización de cables, protección mecánica y cinta de señalización está incluido en la definición de canalización eléctrica / zanja y los precios unitarios de dicha unidad llevarán repercutidos la parte proporcional del mismo.

La partida de rellenos de zanja está incluida en la definición de las unidades de zanjas dichas unidades llevarán repercutidos la parte proporcional de rellenos.

4.2.5.2. Relleno de cimentaciones

Se aplicará el art. 330 del PG-3 y el apartado **4.2.7 Terraplenes** del presente pliego.

El relleno de las zapatas de cimentación deberá cumplir con la Especificación del Tecnólogo.

La partida de relleno de cimentaciones está incluida en el subcapítulo de plataformas de montaje y cimentaciones dentro del capítulo obra civil.

Si no se especifica otra unidad de medición, los rellenos se medirán por metros cúbicos (m³).

4.2.5.3. Rellenos con material filtrante

El extendido se realizará con las precauciones debidas, ya que generalmente se colocará próximo a muros de contención, galerías, zanjas drenantes, mechinales, etc.

El grado de compactación dependerá del punto donde se encuentre. En ausencia de otro valor en el proyecto o Especificación Técnica Particular, éste será determinado por el Director de las Obras.

La unidad de medición será metros cúbicos (m³).

4.2.5.4. Plataformas de montaje

Se aplicarán las condiciones técnicas de los rellenos tipo terraplén o pedraplén de los apartados **4.2.7 Terraplenes** y **4.2.8 Pedraplenes**, según las características del material disponible, y del apartado **4.2.4.2 Excavación en Zanjas y cimentaciones**, sobre excavaciones, en el caso de que la plataforma esté en desmonte.

Los terraplenes necesarios para su establecimiento se construirán con materiales adecuados o seleccionados procedentes de la excavación y deberán compactarse con medios mecánicos



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA230612
<http://colitarragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=DY780K05JF385H8C>

26/1
2023

Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)
Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

adecuados hasta conseguir una densidad superior al 95% de la máxima obtenida mediante el ensayo Proctor Modificado (en ausencia de otro valor en el proyecto o Especificación Técnica Tecnólogo).

Para las plataformas de apoyo de los gatos de la grúa principal (Crane Pad), se aplicarán las condiciones de rellenos tipo firmes en el apartado **4.3.2 Zahorras** del presente pliego.

En caso de que el material procedente de la excavación no cumpla con lo contemplado en el art. 330 del PG-3 o existan las condiciones para ser rechazado por la Dirección facultativa para su uso en las distintas capas que componen la sección tipo de la plataforma, será prescriptiva su retirada a vertedero y suministro de material procedente de préstamo que cumpla con lo mencionado en el párrafo anterior sin que por ello sea objeto de reclamación por parte del CONTRATISTA.

Las partes de la plataforma que estén en desmonte deberán tener una cuneta exterior de drenaje para la evacuación de las aguas.

Las plataformas para el montaje tendrán las dimensiones definidas en proyecto o en las unidades del presupuesto. Las plataformas dispondrán de una superficie final horizontal para la posición y montaje de la grúa, presentando como tolerancia máxima una pendiente longitudinal de un 0,5% y una pendiente transversal del 0,1% o según Especificación Técnica del Tecnólogo.

El control de la compactación de las plataformas se realizará mediante ensayo de placa de carga según la UNE 103808:2006 (apartado **8.3.4.2 Ejecución** de este Pliego). Para este ensayo la tolerancia máxima permitida será la establecida en las especificaciones técnicas del suministrador de aerogeneradores (Tecnólogo).

La excavación y/o relleno está incluida en el subcapítulo de plataformas de montaje y cimentaciones dentro del capítulo obra civil.

La medición será por metros cúbicos (m3).

4.2.6. Voladuras

Se aplicará el art. 322 del PG-3.

Si la excavación especial por voladuras no está contemplada en el Proyecto como unidad independiente, se entenderá que está comprendida en las de excavación, y por tanto no habrá lugar a su medición y abono por separado. No obstante, en el caso de ser necesarias voladuras estas deberán ser autorizadas por el CONTRATANTE, que valorará la necesidad de nuevos permisos a tramitar por parte del CONTRATISTA.

De la misma manera los costes, elaboración y obtención tanto del proyecto de voladuras como de los permisos administrativos derivados de la utilización del método de excavación por voladuras correrán a cargo del CONTRATISTA y, por tanto, no serán objeto de medición y/o abono y deberán estar repercutidos en la parte proporcional de aquellas unidades de obra en las que aplique su utilización.

El exceso de excavación se tratará según lo contemplado en el apartado **4.2.4.2 Excavación en zanjas y cimentaciones**, para cimentaciones y zanjas y en el apartado **4.2.7 Terraplenes** para la explanada de viales. El exceso de relleno no será objeto de medición y abono en ningún caso.

4.2.7. Terraplenes

Se aplicará el art. 330 del PG-3.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA230612
<http://colitarragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=DY780CK05JF385H8C>

26/1
2023

Habilitación Profesional Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)
SANZ OSORIO, JAVIER

Los materiales a emplear en los rellenos tipo terraplén procederán de las excavaciones siempre que cumplan con los requisitos exigidos en el art. 330 del PG-3 para suelos adecuados o seleccionados. En caso contrario dichos materiales procederán de préstamo autorizado, según definición de las unidades de obra.

A efectos de determinar la procedencia del material, se considerará material de excavación cualquier material que no sea procedente de cantera autorizada y material de préstamo cualquier material procedente de cantera autorizada.

En función de los resultados de los ensayos obtenidos según el art. 330 del PG-3 para los materiales que forman los rellenos tipo terraplén, se dimensionarán los espesores de las capas de base y subbase de los caminos de acceso, formados principalmente por zahorras artificiales.

Cuando se utilicen materiales poco permeables en los que su contenido en agua influya notablemente sobre las densidades obtenidas, se controlará la humedad antes de su compactación. Si dicha humedad fuera inferior en más de un 5% a la que corresponde a su máxima densidad, se procederá a su regado. Por el contrario, si la humedad superase en más de un 5% a la que corresponde a su máxima densidad, se procederá a arear o secar las tierras hasta que su contenido en agua sea admisible.

El extendido del material se realizará por tongadas de espesor uniforme según lo indicado en el art. 330 del PG-3. En concreto, el espesor de estas tongadas será el adecuado para que, con los medios disponibles, se obtenga en todo su espesor el grado de compactación exigido. Dicho espesor, en general y salvo especificación en contra del Proyecto o del Director de las Obras, será de treinta centímetros (30 cm). En todo caso, el espesor de tongada ha de ser superior a tres medios (3/2) del tamaño máximo del material a utilizar.

Su compactación se realizará con medios mecánicos adecuados a las características del terreno y material, hasta conseguir una densidad en el núcleo y coronación igual o superior al 95% de la máxima obtenida mediante el ensayo Proctor Modificado (en ausencia de otro valor en el proyecto o Especificación Técnica Particular).

No se extenderá ninguna tongada de material, hasta no haber comprobado que la capa subyacente cumple las condiciones exigidas, así como que no se ha reblandecido por exceso de humedad o se encuentra afectada por heladas, paso de vehículos, etc.

Para aquellos terraplenes asentados sobre laderas con pendiente superior al 25%, se escalonará el terreno, no sobrepasando los 0,50 m la altura de cada escalón.

La superficie del terraplén dispondrá de pendiente suficiente que facilite la salida de aguas.

Los taludes se terminarán de forma que se evite la erosión por corrientes de agua de lluvia, pudiendo exigirse que dichos taludes sean corregidos en el caso de no cumplirse con las pendientes previstas o cualquier otro defecto detectado.

La partida de terraplén está incluida en la definición de las unidades de caminos y plataformas, y los precios unitarios de dichas unidades llevarán repercutidos la parte proporcional de ejecución de terraplén.

La unidad de medida serán metros cúbicos (m³).



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA230612
<http://coiitaraigon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=DY780K05JF385H8C>

26/1
2023

Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)
Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

4.2.8. Pedraplenes

Se aplicará el art. 331 del PG-3.

Los materiales para emplear en los rellenos tipo pedraplén procederán de excavaciones y ocasionalmente de préstamo cuando así se defina por el CONTRATANTE, debiendo reunir los requisitos exigidos para rocas adecuadas en el art. 331 del PG-3 respecto a procedencia, calidad, granulometría y forma.

A efectos de determinar la procedencia del material, se considerará material de excavación cualquier material que no sea procedente de cantera homologada y material de préstamo cualquier material procedente de cantera autorizada.

Durante la excavación del material a utilizar en pedraplenes se eliminará la cobertura vegetal, así como las zonas de roca superficial alterada. Se eliminarán asimismo las zonas de material inadecuado que aparezcan en el interior de la formación rocosa durante la excavación de ésta.

El extendido del material se realizará en tongadas de espesor uniforme para que, con los medios disponibles, se obtenga la compacidad deseada. A falta de otra especificación dicho espesor será de sesenta centímetros (60 cm) y en ningún caso será superior a un metro (1 m) ni a tres (3) veces el tamaño máximo del árido. En todo caso, el espesor de la tongada debe ser superior a tres medios (3/2) del tamaño máximo del material a utilizar.

Su compactación se realizará con medios mecánicos adecuados a las características del terreno y material, hasta conseguir las compacidades mínimas necesarias.

Las dimensiones y características de la coronación del terraplén, se realizará de acuerdo con los planos del proyecto.

La partida de pedraplén está incluida en la definición de las unidades de caminos y plataformas, y los precios unitarios de dichas unidades llevarán repercutidos la parte proporcional de ejecución de pedraplén.

La unidad de medida es metros cúbicos (m³).

4.3. FIRMES

4.3.1. Subbases granulares

Se aplicará el art. 500 del PG-3.

Se define como subbase granular la capa de material granular situada entre la base del firme y la explanada.

Se presentarán los ensayos de las subbases, así como su procedencia y características para su aprobación por el CONTRATANTE con anterioridad a su empleo. Durante su utilización se realizarán ensayos de caracterización para comprobar que no cambien sus características, según **8.3.4.1 Materiales**, de este Pliego.

Su compactación se realizará con medios mecánicos adecuados hasta conseguir una densidad superior al 95% de la máxima obtenida mediante el ensayo Proctor Modificado (en ausencia de otro valor en el proyecto o Especificación Técnica Particular).



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA230612
<http://coiitarragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=DY780CK05JF385H8C>

26/1
2023

Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)
Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

La partida de zahorra está incluida en la definición de las unidades de caminos y plataformas, y los precios unitarios de dichas unidades llevarán repercutidos la parte proporcional de ejecución, colocación y compactación de zahorra.

4.3.2. Zahorras

Se aplicará el art. 510 del PG-3.

Se presentarán los ensayos de las zahorras, así como su procedencia y características para su aprobación por el CONTRATANTE con anterioridad a su empleo. Durante su utilización se realizarán ensayos de caracterización para comprobar que no cambien sus características, según **8.3.4.1 Materiales**, de este Pliego.

Su compactación se realizará con medios mecánicos adecuados hasta conseguir una densidad superior al 98% de la máxima obtenida mediante el ensayo Proctor Modificado (en ausencia de otro valor en el proyecto o Especificación Técnica Particular).

La partida de zahorra está incluida en la definición de las unidades de caminos y plataformas, llevarán repercutidos la parte proporcional de ejecución, colocación y compactación de zahorra.

Si no se especifica otra unidad de medida, la zahorra se medirá por metros cúbicos (m³) realmente ejecutados, medidos con arreglo a las secciones-tipo señaladas en los planos.

4.3.3. Suelos estabilizados in situ

Se seguirá lo establecido en el art. 512 del PG-3

4.3.4. Riegos de Imprimación

Se aplicará el art. 530 del PG-3.

4.3.5. Riegos de Adherencia

Se aplicará el art. 531 del PG-3.

4.3.6. Mezclas bituminosas en caliente

Se aplicará el art. 542 del PG-3.

El tipo de árido y ligante bituminoso, así como el tipo y composición de la mezcla serán los definidos por el proyecto o en su defecto los que determine el CONTRATANTE.

Antes de su utilización se realizará una identificación del material, con los ensayos que se indican en el art. 542 del PG-3 para verificar su adecuación a la mezcla definida en el proyecto.

4.3.6.1. Fabricación

Será aplicable todo lo indicado en el art. 542 del PG-3. El CONTRATISTA entregará un dossier con los resultados de todos los ensayos de contraste de la planta la dosificación y los sellos de calidad de la misma.

Además, en el caso que la planta no presente ensayos de contraste, donde se detalle el historial de resultados de la planta, es preceptivo que el CONTRATISTA compruebe las características de la mezcla hormigón a utilizar mediante los ensayos a los que se refiere el mismo art. 542 del PG-3.

4.3.6.2. Extensión

Se medirá la temperatura ambiente para tener en cuenta las limitaciones que se fijan en el apartado 542.8 del PG-3.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA230612
<http://colitiaraigon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=DY780K05JF385H8C>

26/1
2023

Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)
Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

Antes de verter la mezcla del elemento de transporte a la tolva de la extendedora, se comprobará su aspecto y se medirá su temperatura.

Se comprobará frecuentemente el espesor extendido, mediante un punzón graduado.

4.3.6.3. Compactación

Se comprobará la composición y forma de actuación del equipo de compactación, verificando:

- Que el número y tipo de compactadores son los aprobados.
- El funcionamiento de los dispositivos de humectación, limpieza y protección.
- El lastre, peso total y, en su caso, presión de inflado de los compactadores.
- La frecuencia y la amplitud en los compactadores vibratorios.
- El número de pasadas de cada compactador.
- En mezclas drenantes, se comprobará con la frecuencia que sea precisa la permeabilidad de la capa durante su compactación, según la NLT-327.
- Al terminar la compactación, se medirá la temperatura en la superficie de la capa.

4.3.6.4. Control de recepción de la unidad terminada

Se considerará como lote, que se aceptará o rechazará en bloque, al menor que resulte de aplicar los tres (3) criterios siguientes a una (1) sola capa de mezcla bituminosa en caliente:

- Quinientos metros (500 m) de calzada.
- Tres mil quinientos metros cuadrados (3.500 m²) de calzada.
- La fracción construida diariamente.

Se tomará al menos una (1) muestra de la mezcla de cada lote realizando los siguientes ensayos:

- Granulometría de los áridos extraídos, según la UNE-EN 12697-2.
- Dosificación de ligante, según la UNE-EN 12697-1.
- En mezclas densas, semidensas y gruesas, análisis de huecos y resistencia a la deformación plástica empleando el aparato Marshall (serie de tres [3] probetas como mínimo), según la NLT-159. En mezclas de alto módulo, además de lo anterior, determinación del módulo dinámico a veinte grados Celsius (20°C), según la norma NLT-349.
- En mezclas drenantes, análisis de huecos (serie de tres [3] probetas como mínimo), según la NLT-168, y la pérdida por desgaste, según la NLT-352.

4.3.6.5. Ligantes bituminosos

Deberán cumplir las características indicadas en las Normas NLT y en el PG-3.

Cuando no se especifique otra unidad de medida, las mezclas bituminosas se medirán por metros cuadrados (m²) realmente ejecutados, medidos con arreglo a las secciones-tipo señaladas en los planos.

4.3.7. Pavimentos de hormigón

Se seguirá lo establecido en el art. 550 del PG-3.

4.3.7.1. Materiales

Conforme a la RC-16, se usarán cementos comunes excepto de tipos CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T, CEM III/B, CEM III/C y CEM V/B. Sólo se permitirán cementos con caliza (CEM II/A-L, CEM II/B-L, CEM II/A-LL y CEM II/B-LL) con la autorización expresa



de la Dirección de Obras. Serán de clase resistente mínima 32,5N. Se permitirá clase resistente 42,5R en invierno.

El principio de fraguado conforme a UNE-EN 196-3 no tendrá lugar antes de los cien minutos.

4.3.7.2. Áridos

No se permitirán áridos que puedan tener componentes que reaccionen con los álcalis, ni sulfuros sulfato cálcico o compuestos ferrosos.

4.3.7.3. Árido fino

El árido fino podrá ser de trituración siempre que cumpla lo establecido en el art. 550.2 del PG-3 y que sea de naturaleza silíceo.

El valor de equivalente de arena según UNE-EN 933-8 será inferior a 75 y el módulo de finura UNE-EN 933-1 tendrá una variación inferior al 5%

4.3.7.4. Aditivos

Se permite el uso de plastificantes. No se aceptarán aireantes u otros componentes que produzcan efectos perniciosos sobre el hormigón. Podrán usarse aceleradores o retardadores de fraguado en condiciones climáticas adversas, siempre que lo autorice la Dirección de Obra.

4.3.7.5. Producto filmógeno de curado

Se emplearán productos basados en dispersión acuosa de polímeros sintéticos. La porción no volátil será de color claro, y no inflamable.

Se extenderá con camiones cisterna proporcionando un rociado uniforme sobre la superficie y se aplicará cuando no se detecte agua en ella.

4.3.7.6. Tipo de hormigón

En el presente proyecto, se empleará hormigón de tipo HF-3,5 resistencia a flexotracción a 28 días de 3.5 MPa y tendrá una consistencia de entre cuatro y cinco centímetros.

La dosificación mínima de cemento será de trescientos kilos por metro cúbico y la relación ponderal agua/cemento será inferior a 0,45

4.3.7.7. Condiciones del proceso de ejecución

4.3.7.7.1. Puesta en obra

Para todas las categorías de tráfico, se empleará una extendedora y una pavimentadora para vibrar y uniformizar la mezcla.

Las juntas se efectuarán en seco mediante radial con disco de diamante y se sellarán una semana después.

El acabado superficial asegurará la adherencia de los vehículos.

4.3.7.7.2. Espesor

Si la media de las diferencias entre el espesor medido y el prescrito fuera positiva, y no más de un (> 1) individuo de la muestra presentase una merma (diferencia negativa) superior a diez milímetros (> 10 mm), se aplicará, al precio unitario del lote, una penalización de un diez por mil (10 %) por cada milímetro (mm) de dicha merma.

Si la merma media fuera inferior o igual a diez milímetros (≤ 10 mm), y no más de un (> 1) individuo de la muestra presenta una merma superior a veinte milímetros (> 20 mm), se aplicará, al precio



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA230612
<http://coiitarragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=DY78CK05JF385H8C>

26/1
2023

Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)
Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

unitario del lote, una penalización de un dos por ciento (2 %) por cada milímetro (mm) de merma media.

En los demás casos, se demolerá y reconstruirá el lote con cargo al CONTRATISTA.

4.3.7.7.3. Rasante

Se aplicará una penalización del 5% por cada milímetro de discrepancia por encima de las tolerancias fijadas en el epígrafe 550.7.2 del PG-3

Se medirá por metros cúbicos (m³) realmente ejecutados conforme a la unidad incluida en el Proyecto.

4.4. OBRAS DE CONTENCIÓN DE TALUDES

4.4.1. Piedra de Escollera

Se aplicará el art. 658 del PG-3.

4.4.2. Fábrica de Gaviones

Se aplicará el art. 659 del PG-3.

4.4.3. Anclajes En general se seguirán las indicaciones del Art. 675 del PG-3.

Las normas y recomendaciones que siguen se establecen para pernos de anclajes normales. Caso de utilizar anclajes especiales, junto con su definición se darán las normas de ejecución.

La perforación se efectuará, salvo indicación en contra, por percusión normal a la superficie de anclaje.

Las profundidades de los taladros que se indiquen en los planos serán las mínimas. En zonas con sobreexcavación se adecuará la longitud de perno de manera que se mantenga la profundidad de anclaje prevista y se lleve el final de la barra o gancho a la posición indicada en los planos. No se permitirá prolongar las barras por medio de soldadura u otro tipo de unión.

Tras realizar la perforación e inmediatamente antes de introducir el perno en el taladro, se procederá al lavado del taladro mediante agua a presión no menor de 500 kPa, introduciendo un tubo o manguera hasta el fondo del taladro y manteniendo la circulación de agua hasta que salga completamente limpia sin turbiedad ni elementos en suspensión. Se terminará la operación con aire a presión hasta eliminar completamente el agua procedente del lavado.

Inmediatamente después de esta operación de secado, se procederá al relleno del taladro mediante mortero o lechada de cemento, según la dosificación aprobada por la Dirección de Obra. El relleno debe efectuarse introduciendo el tubo o manguera hasta el fondo del taladro y rellenando desde abajo hacia arriba hasta ver salir el producto por la boca del taladro, instante en el que se iniciará la retirada lenta del tubo de aducción, sin dejar de inyectar producto de relleno.

Terminada la operación anterior se retirará el tapón y se introducirá el perno perfectamente limpio. El perno una vez colocado, no deberá sufrir golpe ni desplazamiento alguno hasta el endurecimiento completo del relleno. Una vez endurecido el mortero se procederá al tesado de los pernos, según la carga estimada en proyecto, siendo recomendable realizar la puesta en carga en varios escalones.

Si el mortero o lechada experimentara un descenso en el taladro, se procederá a su relleno hasta la boca del taladro.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA230612
<http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=DTY8CK05JF385H8C>

26/1
2023

Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)
Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

Si existieran drenes en sus proximidades, se cuidará de que la inyección no penetre en ellos, siendo por cuenta del **CONTRATISTA** cualquier medida necesaria para lograr tal fin.

Si el perno hubiera sufrido algún golpe o movimiento durante el endurecimiento del material de relleno, deberá ejecutarse un nuevo anclaje en las inmediaciones del anterior y su coste será asumido por el **CONTRATISTA**.

Cuando no se especifique otra unidad de medida, los anclajes se medirán por unidad (ud.) realmente colocados según las características y descripción del proyecto.

4.5. DRENAJES

En general se seguirán las indicaciones del Art. 410 del PG-3 y condicionados de las Conferderaciones Hidrograficas, respecto a arquetas y pozos de registro, y de la normativa UNE-EN 1916 de tubos y piezas complementarias de hormigón en masa, hormigón armado y hormigón con fibra de acero.

Se realizarán los estudios hidrológicos necesarios para la obtención de caudales y poder dimensionar adecuadamente el sistema de drenaje.

El sistema de drenaje del parque eólico consistirá en la ejecución de cunetas longitudinales al camino y drenajes transversales que permitan derivar las aguas de escorrentía en determinados puntos. En el caso de que los drenajes deban ejecutarse en zonas competencia del organismo de cuenca se deberán cumplir con las prescripciones de la resolución, siendo la empresa **CONTRATISTA**, en caso de necesidad, la encargada de justificar técnicamente antes el organismo competente la **NO** conveniencia de ejecución de alguna de las infraestructuras previstas, ecutando en última instancia la obra indicada en la resolución en el caso de discrepancias entre **CONTRATISTA** y organismo competente.

Se tendrá especial cuidado en la salida de las aguas de escorrentía de los drenajes transversales, debido a que su evacuación puede causar erosiones importantes, ejecutando para ello encachados de piedras.

La red de drenajes de una subestación tendrá como objetivo evitar la acumulación de agua en los parques, tanto de intemperie como en el interior de los edificios.

Se proyectará una red de drenaje formada por tubos DREN, colocados en el fondo de zanjas de grava, rodeadas de material filtrante (geotextil) para evitar que se colmaten. Se podrá utilizar el recorrido de los canales de control para este fin.

Se colocarán arquetas de registro en los puntos de confluencia de las distintas zanjas y finalmente a un pozo de registro o gravas envuelto de geotextil, lo cual evitará que los finos colmaten las gravas e inutilicen el pozo con el transcurso del tiempo. en donde vierten todas las aguas provenientes de la zanja de gravas, éstas verterán a la red de alcantarillado.

En caso de que no exista red de alcantarillado, se realizará una red de tubos desde el pozo de gravas y se protegerá con escollera que evite la erosión del terreno y que permita el flujo del agua pluvial de manera natural.

Cuando no se especifique otra unidad de medición, los drenajes transversales se medirán por metro(ml) realmente ejecutada, incluyendo arquetas de recogida y salida de agua, aletas y encachado de piedra, según definición de la unidad del proyecto.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA230612
<http://coiitarragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=DY78CK05JF385H8C>

26/1
2023

Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)
Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

4.5.1. Cunetas De Hormigón Ejecutadas En Obra.

Será de aplicación, junto con lo aquí preceptuado, lo dispuesto en el art. 400 del PG-3, de acuerdo con la Orden FOM/1382/2002, de 16 de mayo.

Cuneta de hormigón ejecutada en obra es una zanja longitudinal abierta en el terreno junto a la plataforma, con el fin de recibir y canalizar las aguas de lluvia, que se reviste "in situ" con hormigón, colocado sobre un lecho de asiento convenientemente preparado.

La forma, dimensiones, tipo y demás características, se ajustarán a lo que figure en la Norma 5.2-IC de Drenaje Superficial (2016) y en el Proyecto.

Las cunetas podrán ser:

- Cuneta triangular de desmonte.
- Cuneta trapecial de desmonte.
- Cuneta en encuentro de taludes.

Materiales.

Se cumplirá en todo caso, lo dispuesto en la legislación vigente en materia medioambiental, de seguridad y salud, y de almacenamiento, transporte y retirada de productos sobrantes a vertedero autorizado incluidos cánones de productos de construcción.

El hormigón utilizado en el revestimiento, y sus componentes, cumplirán con carácter general lo exigido por las vigentes:

- Instrucción de hormigón Estructural (EHE-08).
- Instrucción para la Recepción de Cementos RC-16.
- Artículos 610 "Hormigones" del PG-03.

La resistencia característica a compresión del hormigón no será inferior a veinte megapascales (20 MPa), a veintiocho días (28 d).

Otros Materiales.

Los restantes materiales a emplear en esta unidad de obra, tales como rellenos, juntas, etc., cumplirán lo especificado en el Proyecto.

Los materiales de sellado a emplear en las juntas previa aceptación por el Director de las Obras, podrán ser productos bituminosos, productos elastoméricos sintéticos o perfiles elásticos, con materiales de relleno y protección cuando sean necesarios, en función del tipo de junta de que se trate.

Preparación del lecho de asiento.

A partir de la superficie natural del terreno o de la explanación, se procederá a la ejecución de la excavación de la caja que requiera la cuneta y a la nivelación, refino y preparación del lecho de asiento.

La excavación se realizará, en lo posible, de aguas abajo hacia aguas arriba y, en cualquier caso se mantendrá con nivelación y pendiente tales que no produzca retenciones de agua ni encharcamientos.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA230612
<http://colitariagon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=DT98CK05JF385H8C>

26/1
2023

Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)
Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

Cuando el terreno natural en el que se realice la excavación no cumpla la condición de suelo tolerable, podrá ser necesario, a juicio del Director de las Obras, colocar una capa de suelo seleccionado según lo especificado en el art. 330, "Terraplenes" de este Pliego, de más de diez centímetros (10 cm) convenientemente nivelada y compactada.

Durante la construcción de las cunetas se adoptarán las medidas oportunas para evitar erosiones y cambio de características en el lecho de asiento. A estos efectos, el tiempo que el lecho pueda permanecer sin revestir se limitará a lo imprescindible para la puesta en obra del hormigón, y en ningún caso será superior a ocho días (8 d).

Hormigonado.

La puesta en obra del hormigón se realizará de acuerdo con la Instrucción de hormigón Estructural (EHE-08), el art. 630, "Obras de hormigón en masa o armado" de este Pliego y con las condiciones que exija el Proyecto.

Se cuidará la terminación de las superficies, no permitiéndose irregularidades mayores de quince milímetros (15 mm) medidas con regla de tres metros (3 m) estática según NLT 334.

Los defectos en espesor del revestimiento de hormigón previsto en los planos de Proyecto no serán superiores a diez milímetros (10 mm), ni a la cuarta parte (3) del espesor nominal.

Las secciones que no cumplan estas condiciones serán levantadas y ejecutadas de nuevo, no permitiéndose el relleno con mortero de cemento.

Juntas.

Las juntas de contracción se ejecutarán, con carácter general, a distancia de dos metros (2 m), su espesor será de tres milímetros (3 mm) en el caso de juntas sin sellar y de al menos cinco milímetros (5 mm) en las juntas selladas.

Las juntas de dilatación se ejecutarán en las uniones con las obras de fábrica. Su espesor estará comprendido entre quince y veinte milímetros (15 y 20 mm).

Después del curado del hormigón las juntas deberán limpiarse, colocándose posteriormente los materiales de relleno, sellado y protección que figuren en el Proyecto.

Las juntas se sellarán utilizando para ello mortero de cemento CEM II-A/P 32,5R. Inmediatamente después se realizará, en los casos en que esté especificado en los planos, el recubrimiento de hormigón necesario, con el mismo tipo de hormigón utilizado para realizar la solera.

Las mediciones incluyen, el perfilado de los taludes y el cajado para el revestimiento y el propio revestimiento, en los casos que vaya a revestirse, y la retirada de productos sobrantes a vertedero o lugar de empleo.

Así pues, en el precio el revestimiento de hormigón cuando la cuneta sea revestida, por tanto, la medición incluye el suministro y colocación del hormigón, los aditivos, nivelación, fratasado, parte proporcional de juntas de retracción y dilatación, y sellado de las mismas. En estos casos se incluye además el encofrado.

La excavación necesaria para la ejecución de la cuneta se medirá y abonará conforme a lo especificado en el proyecto.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA230612
<http://colitiaranon.e-Visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=DY78CK05JF385H8C>

26/1
2023

Habilitación Coleg: 6134 (al servicio de la empresa)
Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

4.5.2. Pasos salvacunetas, Obras de drenaje y elementos Prefabricados.

Será de aplicación junto con lo aquí preceptuado lo indicado en el Art. 401 “cunetas prefabricadas” del PG-3.

La forma, dimensiones, tipo de material y demás características, se ajustarán a lo que figure en la Norma 5.2-IC de Drenaje Superficial, y en el Proyecto.

Materiales. Se incluyen dentro de este apartado los tubos y piezas prefabricadas y sus componentes, así como todos aquellos que formen parte de las cunetas y obras de drenaje

Se estará, en todo caso, a lo dispuesto en la legislación vigente en materia medioambiental, de seguridad y salud, y de almacenamiento y transporte de productos de construcción.

Adicionalmente a las condiciones especificadas en el Proyecto, cuando el material utilizado en las piezas prefabricadas sea hormigón, se cumplirá con carácter general lo exigido por:

- Instrucción de hormigón Estructural (EHE-08).
- Instrucción para la Recepción de Cementos RC-16

Lo dispuesto en este art. se entenderá sin perjuicio de lo establecido en el Real Decreto 1630/1992 (modificado por el R.D. 1328/1995), por el que se dictan disposiciones para la libre circulación de productos de construcción, en aplicación de la Directiva 89/106 CEE. En particular, en lo referente a los procedimientos especiales de reconocimiento, se estará a lo establecido en el art. 9 del mencionado Real Decreto.

Los anclajes se ejecutarán con hormigón armado tipo HA-25, cuyas, en general, y sus componentes elementales cumplirán además las condiciones de la EHE, así como el acero empleado en el caso de los anclajes.

Estarán fabricados por algún proceso que garantice una elevada compacidad, con un proceso de curado controlado, de tal forma que se eviten fisuras o grietas por retracción y fraguado para garantizar la impermeabilidad. Para la fabricación del hormigón se utilizará árido calizo.

La superficie interior será suficientemente lisa e impermeable y las unidades prefabricadas serán fuertes, duraderas, libres de defectos, grietas o deformaciones, tales controles serán impuestos tanto en fábrica como en obra.

En general, los materiales empleados en la fabricación de las piezas deberán tener un control exhaustivo mediante controles de áridos, certificados de producto y de las características de aceros, cementos y aditivos exigidos en la EHE.

Cuando el material utilizado sea hormigón el tamaño máximo del árido no será superior al treinta y tres por ciento (33%) del espesor mínimo de la pieza. La resistencia característica a compresión del hormigón a utilizar en las piezas prefabricadas se fijará de acuerdo con la vigente Instrucción de hormigón Estructural (EHE-08).

Manipulación y Acopio

La manipulación y acopio de las piezas y tubos se realizará de forma que las tensiones producidas en estas operaciones no superen el cincuenta por ciento (50%) de la resistencia característica en ese momento.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA230612
<http://colitiaranon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=DY78CK05JF385H8C>

26/1
2023

Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)
Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

Las piezas se almacenarán en obra hasta su empleo en las condiciones que, en el Proyecto, o a juicio del Director de las Obras, sean preceptivas.

Aquellas piezas que, durante el transporte, carga, descarga o almacenamiento hayan sufrido deterioros o presenten defecto se rechazarán.

Preparación del Lecho de Asiento y Colocación de las Piezas Prefabricadas.

Previamente a la colocación de las piezas deberá comprobarse el estado de la superficie de apoyo, procediéndose a su limpieza en caso necesario.

En los elementos prefabricados se incluye el suministro y transporte a lugar de empleo, excavación, agotamiento y entibación, si fuese necesario, carga y transporte de productos sobrantes a vertedero, cánones de vertido, nivelación y preparación del lecho de asiento y perfilado.

La unidad de medida es metro lineal (m).

4.5.3. Badenes

Será de aplicación lo indicado en el apartado **4.3.7 Pavimentos de hormigón** y será conforme a la partida contenida en el proyecto.

Se medirá por metros cúbicos (m³) realmente ejecutados conforme a la unidad incluida en el Proyecto.

4.6. MATERIALES SIDERÚRGICOS

4.6.1. Armaduras pasivas

El acero será del tipo B 500S ó B 500SD, según lo especificado en la Especificación Técnica Particular o los planos del proyecto. El acero cumplirá con las características y requisitos exigidos en los arts. 31, 37, 38, 66 y 90 de la EHE-08, así como las especificaciones adicionales.

La armadura deberá estar elaborada, cortada y doblada en taller. El CONTRATISTA elaborará a partir de los planos del proyecto un despiece de la armadura conforme a la EHE y someterá el mismo a la aprobación del CONTRATANTE.

La disposición de las armaduras una vez hormigonadas, será tal y como figuren en los planos e instrucciones del proyecto, debiendo estar perfectamente sujetas para soportar el vertido, peso y vibrado del hormigón, respetándose especialmente los recubrimientos mínimos.

El acero para la estructura de cimentaciones se medirá por kilos (kg) colocados según planilla de despiece aprobada por el CONTRATANTE, no admitiéndose excesos por despuntes, solapes, o cualquier elemento auxiliar de guía, soporte o de seguridad no contemplado en el despiece.

4.6.1.1. Colocación

Las armaduras se ajustarán a la designación y características mecánicas indicadas en los planos del Proyecto, y deben llevar grabadas las marcas de identificación definidas en la EHE-08.

El CONTRATISTA deberá aportar certificados del suministrador de cada partida que llegue a obra, en los que se garanticen las características del material.

Para el transporte de barras de diámetros hasta diez (10) milímetros, podrán utilizarse rollos de un diámetro mínimo interior igual a cincuenta (50) veces el diámetro de la barra.

Las barras de diámetros superiores, se suministrarán sin curvatura alguna, o bien dobladas ya en forma precisa para su colocación.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA230612
<http://cotiaraigon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=D7Y8CK05JF385H8C>

26/1
2023

Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)
Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

Para la puesta en obra, la forma y dimensiones de las armaduras serán las señaladas en los Planos. Cuando en éstos no aparezcan especificados los empalmes o solapes de algunas barras, su distribución se hará de forma que el número de empalmes o solapes sea mínimo, debiendo el CONTRATISTA, en cualquier caso, realizar y entregar al Director de las Obras los correspondientes esquemas de despiece.

El doblado de las armaduras se realizará según lo especificado en el Art. 69.3.4 de la instrucción EHE-08, así como en el art. 600 del PG-3.

El CONTRATISTA ha de presentar a la Dirección de Obra para su aprobación, y con suficiente antelación, una propuesta de despiece de las armaduras de todos los elementos a hormigonar.

El despiece ha de contener la forma y medidas exactas de las armaduras definidas en el Proyecto

Ha de indicar claramente el lugar donde se producen los empalmes y el número y longitud de éstos.

Ha de detallar y despiezar todas las armaduras auxiliares.

Todas y cada una de las figuras han de estar numeradas en la hoja de despiece, en correspondencia con el Proyecto

En la hoja de despiece han de ser expresados los pesos totales de cada figura.

Las armaduras se colocarán limpias y exentas de toda suciedad y óxido adherente. Se dispondrán de acuerdo con las indicaciones de los Planos y se fijarán entre sí mediante las oportunas sujeciones, manteniéndose mediante piezas adecuadas la distancia al encofrado, de modo que quede impedido todo movimiento de las armaduras durante el vertido y compactación del hormigón.

4.6.1.2. Protección contra la corrosión

Se almacenarán de forma que no estén expuestas a una oxidación excesiva, separados del suelo y de forma que no se manchen de grasa, ligante, aceite o cualquier otro producto que pueda perjudicar la adherencia de las barras al hormigón.

4.6.1.3. Mallas electrosoldadas

Se aplicarán los artículos 33.1, 69.1.2, 69.5.1.4, 69.5.2.4. de la Instrucción EHE-08 y el art. 241 del PG-3.

4.6.2. Acero laminado

Los aceros no aleados laminados en caliente para construcciones metálicas serán de calidad S275 JR según la norma UNE-EN 10025 debiendo cumplir con dichas normas y con las condiciones técnicas generales de suministro de productos siderúrgicos según lo indicado en la Norma UNE-EN 10021.

Estos aceros están destinados a ser empleados exclusivamente en las condiciones previstas por la Norma UNE-EN 10025-1, es decir, a temperaturas ambientales de servicio en estructuras metálicas atornilladas, roblonadas o soldadas, no estando previsto para ser sometidos a tratamientos térmicos salvo los de normalizado o de eliminación de tensiones.

Los perfiles utilizados y la ejecución de las estructuras se ajustarán a la Instrucción EAE (Instrucción de Acero Estructural). La disposición de los laminados, y su medición se realizará conforme a los valores teóricos de acuerdo con los planos e instrucciones del Proyecto, no considerándose los dospuntes, o solapes, ganchos, patillas, etc. que pudieran introducirse.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA230612
<http://coiitaraigon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=D798CK05JF385H8c>

26/1
2023

Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)
Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

En aquellos casos que se suministren perfiles ya elaborados, incluirán 2 manos de pintura protectora antioxidante y su medición se realizará por su peso directo.

Cuando no se especifique otra unidad de medición, el acero en perfiles laminados para ejecución de estructuras se medirá por kilos (kg) teóricos colocados según proyecto constructivo.

4.7. EMBEBIDOS EN HORMIGÓN

Se utilizarán tubos corrugados de PEAD (HDPE) forrados interiormente lisos en interior y corrugados exteriormente con guía para el paso del cableado de media tensión, fibra óptica y red de tierras, y con la resistencia a compresión suficiente para soportar los esfuerzos que le transmite el hormigón según normativa UNE-EN-61386 y UNE-EN 60423.

Se tendrá especial cuidado en la correcta colocación de los tubos y embebidos en el interior de las cimentaciones de los aerogeneradores, sujetándolos adecuadamente y con separadores normalizados y aprobados por el el CONTRATANTE para que no se muevan durante el proceso de hormigonado.

Antes del hormigonado se limpiarán los tubos para evitar que los cables puedan ser dañados. Uso de guía y mandrilado.

Una vez finalizado el hormigonado y retirados los encofrados, se procederá a comprobar que los tubos corrugados no se encuentran obstruidos o cegados. Será responsabilidad del CONTRATISTA y a su cargo el desbloqueo de los tubos mediante taladro o cualquier otro procedimiento aprobado por el CONTRATANTE, en caso que esto ocurriera.

Con anterioridad al inicio del hormigonado se taparán con plásticos, en forma de capuchón, las bocas de entrada y salida para evitar, de esta forma el vertido de hormigón dentro de estos elementos.

Cuando no se especifique otra unidad de medición, los tubos embebidos en hormigón se abonarán por metros lineales (ml.) realmente colocados.

4.8. VIOLAS O PERNOS

Durante el proceso de recepción, descarga, implantación y montaje de las violas o pernos para la cimentación de aerogenerador, éstas deberán suspenderse y apoyarse en los puntos previstos, a fin de que no se vean sometidas a solicitudes desfavorables.

Las violas de los aerogeneradores se nivelarán antes del proceso de hormigonado, comprobando la horizontalidad de tres puntos de la misma (violas de tres patas de apoyo) o seis puntos de la misma (violas de seis patas de apoyo), y verificando que los otros tres o seis puntos intermedios no superen la tolerancia fijada por el **CONTRATANTE** o la persona en quien delegue.

Una vez comprobada la nivelación se procederá al anclaje de las patas de nivelación, a la losa de hormigón, mediante pernos tipo HILTI tras lo que se comprobará que la nivelación no ha sufrido variación.

Igualmente se verificará la nivelación de la virola una vez hormigonada la cimentación, verificando que los seis puntos o los doce puntos anteriormente utilizados se encuentran dentro de la tolerancia fijada.

En el supuesto de que la nivelación previa al hormigonado superase la tolerancia marcada se pondrá en conocimiento del CONTRATANTE para que se adopten las medidas oportunas.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA230612
<http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=DY78CK05JF385H8C>

26/1
2023

Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)
Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

Todas las nivelaciones y comprobaciones topográficas realizadas para el montaje de las virolas de aerogeneradores deberán ser recogidas en el PPI que el **CONTRATANTE** entregará al **CONTRATISTA**, siendo responsable este último del correcto seguimiento del PPI.

Para el caso de los pernos de anclaje se comprobará topográficamente que estos están verticales, así como que todas las tuercas y elementos de anclaje están perfectamente ajustados.

Las virolas o pernos se medirán por unidad de cimentación de aerogenerador (ud.) realmente colocada, incluyendo la descarga, colocación de patas, montaje, nivelación, elementos de anclaje y comprobaciones.

4.9. HORMIGONES

Se define como hormigón la mezcla en proporciones adecuadas de cemento, árido grueso, árido fino y agua, con o sin la incorporación de aditivos o adiciones, que desarrolla sus propiedades por endurecimiento de la pasta de cemento (cemento y agua).

Los hormigones que aquí se definen cumplirán las especificaciones indicadas en la vigente “Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08)”, o normativa que la sustituya, así como las especificaciones adicionales contenidas en este artículo.

Esta unidad incluye las siguientes operaciones:

- Estudio de la mezcla y obtención de la fórmula de trabajo.
- Preparación de las superficies que van a recibir la mezcla
- Adquisición de cemento, áridos y agua.
- Fabricación, transporte, puesta en obra y vibrado del hormigón.
- Curado y retirada de los elementos sobrantes de obra.

Estas operaciones se llevarán a cabo para los tipos de hormigón a emplear en cada elemento estructural, según su resistencia característica y clases generales y específicas de exposición definidas de acuerdo con lo indicado en los planos incluidos en el proyecto.

4.9.1. Materiales y Dosificación

Se aplicará el art. 31 de la EHE-08

El CONTRATISTA adjudicatario de las obras será responsable de la calidad de los materiales utilizados y del cumplimiento de todas las especificaciones establecidas para los mismos en el capítulo VI de la EHE-08.

La dosificación de cemento se realizará en base al tipo de hormigón a utilizar, respetando las limitaciones siguientes:

- a) La cantidad mínima de cemento por metro cúbico (m^3) de hormigón será la establecida en la tabla 37.3.2.a de la EHE-08 según tipo de hormigón a utilizar.
- b) La máxima relación agua/cemento, responsable de la permeabilidad del hormigón, será la establecida en la tabla 37.3.2.a de la EHE según tipo de hormigón a utilizar. En caso de utilización de adiciones, los contenidos de cemento no podrán ser inferiores a 200, 250 ó 275 kg/m^3 según se trate de hormigón en masa, armado o pretensado.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA230612
<http://coiitarragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=D7980K05JF385H8C>

26/1
2023

Habilitación Profesional Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)
SANZ OSORIO, JAVIER

- c) La cantidad máxima de cemento por metro cubico (m³) de hormigón será de 400 kg. En casos excepcionales y previa autorización de la Dirección Facultativa podrá superarse dicho límite.
- d) El cemento utilizado, salvo indicación en contra en el proyecto o especificación técnica particular será del tipo CEMII/B-V-42,5 ó CEMII/A-L42,5. Si por circunstancias especiales se estimara conveniente la utilización de otro tipo de cemento, será indicado expresamente por la Dirección Facultativa.

Los áridos serán de cantera, río o bien procedentes de machaqueo, debiendo estar limpios y exentos de tierra, polvo, arcilla o materia orgánica y cumplir con los requisitos indicados en el art. 28 de la EHE-08.

El tamaño máximo del árido estará limitado en general a 40 mm y su proporción de mezcla definida por porcentaje en peso de cada uno de los diversos tamaños utilizados.

La humedad libre de los áridos deberá ser inferior al 12% no variando en más de un 2% a lo largo de la jornada, debiendo realizarse una comprobación diaria y la corrección consiguiente del agua de amasado antes del comienzo del hormigonado y cuando se observase fluctuaciones constantes de los áridos.

Los áridos deberán encontrarse saturados y superficialmente secos, a fin de obtener un hormigón de la máxima compacidad, manejable, sin segregación, bien ligado y de resistencia exigida.

El agua de amasado que se puede utilizar en el hormigón debe cumplir con los requisitos del art. 27 de la EHE-08.

El uso de cualquier aditivo en el hormigón deberá ser aprobado por la Dirección Facultativa. Se recomienda utilizar aditivos de un reconocido prestigio de casa de solvencias, debiendo seguir las recomendaciones de uso del fabricante y cumpla lo indicado en el Art. 29 de la EHE.

No obstante, cuando un aditivo no se conozca se deberá de hacer ensayos previos de hormigón con carácter comparativo con hormigón sin aditivo, independientemente de la firma que se aplicará el art. 31 de la EHE.

4.9.2. Docilidad del hormigón.

Se aplicará el art. 31.5 de la EHE-08.

La docilidad de los hormigones será la necesaria para que con los métodos de puesta en obra y consolidación que se adopten no se produzcan coqueas ni refluya la pasta al terminar la operación

4.9.3. Fabricación

Se aplicará el art. 71 de la EHE-08.

Sólo se admitirá el empleo de hormigones fabricados en central y estas instalaciones deberán cumplir con lo estipulado en el Real Decreto 163/2019, de 22 de marzo, por el que se aprueba la Instrucción Técnica para la realización del control de producción de los hormigones fabricados en central.

Antes de la primera petición de hormigón a la planta, se comprobará y aprobará por parte de la Dirección Facultativa la dosificación a utilizar para cada tipo de hormigón estructural, verificando que se cumple el Art. 71.3.2 de la norma EHE; realizando el CONTRATISTA para ello los ensayos previos del hormigón fijados en el Art. 86 de EHE-08, e incluso los ensayos característicos de



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
 INDUSTRIALES DE ARAGÓN
 VISADO : VIZA230612
<http://colitariagon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?7CSV=DY780K05JF385H8C>

26/1
2023

Habilitación Coleg: 6134 (al servicio de la empresa)
 Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

conformidad con el Anejo nº22 de la EHE si la planta no dispusiese de ensayos de contraste donde se pudiera comprobar el historial de resistencias de la planta, para un hormigón preparado siempre con materiales de la misma naturaleza y origen, de la misma instalación y proceso de fabricación. Del resultado de los ensayos se determinará si procede o no aprobar dicha dosificación.

4.9.4. Transporte

Se aplicará el art. 71 de la EHE-08.

El tiempo transcurrido entre la adición de agua de amasado al cemento y los áridos y la colocación del hormigón, no debe ser mayor de hora y media. A juicio de la dirección de obra se podrá modificar este plazo si se emplean cementos, aditivos o adiciones especiales.

En tiempo caluroso, o bajo condiciones que contribuyan a un rápido fraguado, el tiempo límite deberá ser inferior a una hora, a menos que se adopten medidas especiales para aumentar el tiempo de fraguado.

Cuando por alguna circunstancia se prevea que vaya a excederse el tiempo límite, se pondrá en conocimiento del CONTRATANTE con la antelación suficiente para que se adopten las medidas oportunas.

No se mezclarán masas de hormigón fresco fabricadas con distintos tipos de cemento.

El transporte a obra podrá hacerse con amasadoras móviles, a la velocidad de agitación, o en equipos con o sin agitadores, siempre que tales equipos tengan superficies lisas y redondeadas y sean capaces de mantener la homogeneidad del hormigón durante el transporte y la descarga.

Los equipos de transporte deberán estar exentos de residuos de hormigón o mortero endurecido, para lo cual se han de limpiar cuidadosamente antes de proceder a la carga de una nueva masa de hormigón fresco. Se ha de verificar que las paletas no presenten desgastes o que la superficie interior de la cuba sufra cualquier tipo de desperfecto que pueda afectar a la homogeneidad del hormigón.

Cuando el hormigón se amase completamente en central y se transporte en camión hormigonera, el volumen de hormigón transportado no deberá exceder del 80 % del volumen total de la cuba. Cuando el hormigón se amase, o termine de amasar en el camión hormigonera, el volumen no excederá de los dos tercios del volumen total de la cuba.

4.9.5. Puesta en obra

Se aplicará el art. 71 de la EHE-08.

Antes de iniciar el hormigonado, se procederá a la limpieza de la superficie que estará en contacto con el hormigón por medio de chorro de agua y aire a presión, eliminando seguidamente el agua que se haya depositado. Para ello el CONTRATISTA deberá contar en obra durante todo el tiempo en el que se desarrollen tareas de hormigonado con tantos compresores como tajos simultáneos se prevean hormigonar, más una unidad de reserva.

Las tongadas de hormigón tendrán una altura acorde con la capacidad de compactación de los vibradores, así como con la rigidez de los encofrados. Estos últimos resistirán suficientemente los esfuerzos provocados por el hormigón fresco en las peores condiciones.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA230612
<http://coiitaraigon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=DY780CK05JF385H8C>

26/1
2023

Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)
Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

Se adoptarán las medidas necesarias para evitar que el hormigonado quede interrumpido, si bien en aquellos casos en que resulte inevitable se colocarán varillas corrugadas para unir las partes seccionadas, cumpliendo las condiciones marcadas en la EHE de anclaje y solapo.

4.9.6. Autorización

Previo a la petición del hormigón a la planta por parte del CONTRATISTA y siempre antes de iniciarse ninguna actividad de transporte de hormigón, el CONTRATANTE o quien designe, procederá a la revisión de los tajos para determinar la aceptación del hormigonado de la misma, rellenando el PPI de Autorización de Hormigonado, registrado dentro del Plan de Calidad del CONTRATANTE. Los aspectos a considerar serán los siguientes:

- Control de calidad
- Limpieza de tajos
- Colocación de la armadura
- Encofrados
- Elementos embebidos
- Control topográfico
- Equipos de vibración

Además de los puntos de inspección semejantes a la ejecución de la zapata, en el caso del pedestal o segunda fase de hormigonado, el CONTRATANTE no autorizará el hormigonado hasta no disponer de resultados de los ensayos del hormigón con resistencias a compresión aceptables, así como rellenado el correspondiente PPI de comprobación de nivelación de virolas o pernos de anclaje, registrado dentro del Plan de Calidad del CONTRATANTE.

4.9.7. Vertido

Se aplicará el art. 71.5.1. de la EHE-08.

El vertido del hormigón se realizará con bomba salvo autorización expresa del CONTRATANTE.

En ningún caso se permitirá el vertido libre de hormigón desde alturas superiores a un metro cincuenta centímetros (1.50m), quedando prohibido el arrojarlo con palas a gran distancia, distribuirlo con rastrillos, o hacerlo avanzar más de un metro dentro de los encofrados. Se procurará siempre que la distribución del hormigón se realice en vertical, evitando proyectar el chorro de vertido sobre armaduras o encofrados.

El extendido del hormigón se ejecutará desde una esquina de la zapata hacia la opuesta, de modo que el avance se lleve en toda la altura de la tongada, escalonadamente y en diagonal, procurando que el frente vaya recogido, para que no se produzcan segregaciones, y se permita la correcta unión de las tongadas. No se colocarán en obra tongadas cuyo espesor sea superior al que permita una compactación completa de la masa, acorde a la capacidad de los vibradores y la rigidez de los encofrados.

4.9.8. Compactación

Se aplicará el art. 71.5.2 de la EHE-08.

La compactación del hormigón se realizará mediante el empleo de vibradores internos cuya frecuencia no sea superior a seis mil ciclos por minuto. Para ello el CONTRATISTA deberá contar desde antes de comienzo del hormigonado y durante todo el tiempo que dure este proceso, con al menos tres vibradores de aguja de 60 mm mínimo, más una unidad de reserva, para que, en caso



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA230612
<http://colitariagon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=07Y80K05JF385H8C>

26/1
2023

Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)
Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

de avería, pueda continuarse con el hormigonado. Igualmente se comprobará que existen grupos electrógenos y/o convertidores de frecuencia de reserva. El CONTRATISTA dispondrá de tantos equipos de vibración (grupos electrógenos y vibradores) como tajos simultáneos se prevean hormigonar, incluidos las unidades de reserva.

La compactación del hormigón se llevará a cabo con un procedimiento adecuado a la consistencia de la mezcla y de tal manera que se eliminen los huecos y se obtenga un perfecto cerrado de la masa, sin que llegue a producirse segregación. Este proceso deberá prolongarse hasta que refluya la pasta a la superficie y deje de salir aire.

Los vibradores se aplicarán siempre de modo que su efecto se extienda a toda la masa, sin que se produzcan segregaciones locales ni fugas importantes de lechada por las juntas de los encofrados. La compactación será más cuidadosa e intensa junto a los paramentos y rincones del encofrado y en las zonas de fuerte densidad de armaduras, hasta conseguir que la pasta refluya a la superficie, sin que el vibrador llegue a entrar en contacto con ellos.

Los vibradores deberán sumergirse verticalmente en la tongada a compactar hasta que su punta penetre en la tongada adyacente ya vibrada, y se retirarán de forma inclinada. La aguja se introducirá y retirará lentamente y a velocidad constante, recomendándose a este efecto que no superen los diez centímetros por segundo.

La distancia entre puntos de inmersión será la adecuada para dar a toda la superficie de la masa vibrada un aspecto brillante. Como norma general será preferible vibrar en muchos puntos por poco tiempo que vibrar en pocos puntos prolongadamente.

4.9.9. Curado y acabado de superficies

Se aplicarán el art. 74 y art. 75 de la EHE-08.

Durante el fraguado y primer período de endurecimiento del hormigón, debe asegurarse el mantenimiento de la humedad del mismo, adoptando para ello las medidas adecuadas en función del tipo, clase y categoría del cemento, de la temperatura y del grado de humedad del ambiente.

El CONTRATISTA deberá presentar para su aprobación por la Dirección Facultativa el proceso de curado y el tratamiento del acabado superficial.

En general, el proceso de curado debe prolongarse hasta que el hormigón haya alcanzado, como mínimo, el 70% de su resistencia de proyecto.

Los principales métodos para el curado del hormigón son los siguientes:

- Protección con láminas de geotextil.
- Protección con materiales humedecidos.
- Riego con agua
- Aplicación de productos de curado que formen una membrana de protección.

Se recomienda empezar el curado a partir de las 2-3 horas de que el hormigón haya fraguado.

El producto químico de curado ha de ser aprobado por la Dirección de Obra y se aplicará sobre el hormigón fresco inmediatamente después del vertido, vibrado y acabado superficial, según especificaciones y recomendaciones del suministrador.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA230612
<http://colitarragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=DY780K05JF385H8C>

26/1
2023

Habilitación Coleg: 6134 (al servicio de la empresa)
Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

Las superficies vistas de las estructuras, una vez desencofradas, no presentarán defectos superficiales, irregularidades, fisuras o coqueras que perjudiquen al comportamiento de la obra o su aspecto exterior.

Ante la presencia de defectos superficiales o irregularidades en la superficie de acabado, la Dirección Facultativa procederá a su inspección y mapeo, tras la cual, notificará al CONTRATISTA, para que esté presente las medidas a tomar de cara a su reparación y sean aprobadas por la Dirección Facultativa.

Ante la presencia de coqueras o fisuras, el CONTRATISTA deberá presentar un estudio más detallado, elaborado por un técnico competente y el procedimiento de reparación, para su aprobación por la Dirección Facultativa.

La superficie superior deberá presentar un acabado liso, carente de rugosidades. Si dicha superficie presentara grietas o fisuras de hormigón que pudieran provocar deterioro por oxidación de la armadura se procederá a su reparación previa aprobación de la Dirección Facultativa, según lo expuesto en los párrafos anteriores.

La evaluación del acabado de la cimentación, los productos a utilizar y procedimientos para la reparación deberán seguirse acorde a las normas UNE 1504-1 a UNE-EN 1504-10

La reparación de dichas grietas o fisuras se realizará por el CONTRATISTA siempre en presencia de la Dirección Facultativa y el CONTRATANTE o quien designe.

4.9.10. Hormigonado en tiempo frio

Se aplicará el art. 71.5.3.1. de la EHE y el 610 del PG-3.

La temperatura de la masa de hormigón, en el momento de su vertido, será igual o superior a 5 °C.

Con anterioridad a la elaboración del hormigón se deberán realizar una serie de comprobaciones en la planta de hormigón:

- En el caso en el que los áridos sean acopiados en tolvas u otro sistema que los mantengan a la intemperie, estos deberán estar resguardados de las bajas temperaturas por medio de lonas, carpas, etc.
- Se deberá controlar la temperatura de los componentes principales del hormigón, áridos, cemento y agua.
- Dependiendo de la temperatura ambiente y la de los componentes, a criterio de la dirección de obra, se realizará una amasada de prueba en la planta y se tomará la temperatura de dicha muestra. En el caso en que la temperatura de la muestra sea inferior a 5 °C o que a pesar de ser superior, se estimara que podría descender durante el transporte, se deberá solicitar permiso a el CONTRATANTE para el empleo de aditivos anticongelantes.

Queda terminantemente prohibido el vertido de hormigón sobre elementos cuya temperatura sea inferior a 0°C.

En el caso de necesidad de hormigonado en tiempo de heladas, se adoptarán las medidas necesarias para garantizar que durante el fraguado y primer endurecimiento del hormigón, no se producirán deterioros locales en los elementos correspondientes, ni mermas en las características resistentes de los materiales. En el caso de que se produzcan algún tipo de daños, deberán



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA230612
<http://cotiaraigon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=DTY8CK05JF385H8C>

26/1
2023

Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)
Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

realizarse los ensayos de información necesarios especificados en la EHE, para estimar la resistencia real y, en su caso, adoptar las medidas oportunas.

Para mantener las condiciones favorables de temperatura durante el fraguado se instalarán sistemas que aíslen el hormigón, como pueden ser dispositivos de cobertura o aislamiento, lonas o plásticos, etc., o una combinación de estos con sistemas de calefacción.

Si se fuese a utilizar aditivos anticongelantes se requerirá una autorización expresa por parte del CONTRATANTE. No se podrán utilizar productos que ataquen a la armadura.

En todo momento se dispondrán sondas de temperatura y termómetros de máxima y mínima para controlar la temperatura tanto ambiente como del hormigón, tanto en su fase de puesta en obra como durante la primera fase de endurecimiento.

4.9.11. Hormigonado en tiempo caluroso

Se aplicará el art. 71.5.3.2. de la EHE.

Debe tratarse de asegurar que la temperatura del hormigón en el momento del vertido sea inferior a 35°C en estructuras normales y de 15°C en caso de grandes masas de hormigón.

Cuando el primer hormigonado se efectúe en tiempo caluroso, se adoptarán las medidas oportunas para evitar la evaporación del agua de amasado, especialmente durante el transporte del hormigón, y para reducir la temperatura de la masa de hormigón. En este sentido se procurará que la masa llegue a la obra con la menor temperatura posible, para lo cual se procederá en planta a la conservación de los componentes del hormigón a temperatura moderada, protegiéndolos de la acción directa del sol y, en caso necesario, al enfriamiento de los áridos y del agua de amasado.

Igualmente, los encofrados o moldes destinados a recibir el hormigón deberán estar protegidos del soleamiento.

Una vez colocado el hormigón éste se protegerá del sol y especialmente del viento para evitar que se desequie.

Respecto al curado del hormigón, se recomienda su riego con agua, estableciéndose el tiempo de curado entre 3 y 14 días, dependiendo del volumen de hormigón y la forma de la pieza.

4.9.12. Hormigones tipo

Como norma general se emplearán hormigones tipo HM-20 en hormigones de limpieza y rellenos de hormigón en masa y del tipo HA-25, HA-30 y HA-45 en zapatas, pedestales y otras para obras de hormigón armado.

4.9.13. Nivelación del fondo de excavación.

El CONTRATISTA podrá emplear cualquier procedimiento de ejecución que garantice que la superficie queda perfectamente plana y el espesor del hormigón de limpieza en cualquier punto de la excavación es de 10 cm (en ausencia de otro valor en el proyecto o Especificación Técnica Particular). En cualquier caso, el procedimiento de ejecución deberá contar con la aprobación previa del CONTRATANTE.

El espesor del hormigón de limpieza se determinará como diferencia entre la cota del fondo de excavación y la cota superior del hormigón de limpieza una vez endurecido.

Se procederá al vibrado del hormigón de limpieza por medio de reglas vibrantes.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA230612
<http://coiitarragon.e-Visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=DY780K05JF385H8C>

26/1
2023

Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)
Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

4.9.14. Durabilidad

Se aplicará el art. 37 de la EHE.

La durabilidad de una estructura de hormigón es su capacidad para soportar, durante la vida útil para la que ha sido proyectada, las condiciones físicas y químicas a las que está expuesta, y que podrían llegar a provocar su degradación como consecuencia de efectos diferentes a las cargas y sollicitaciones consideradas en el análisis estructural.

Los recubrimientos mínimos serán los indicados en los planos de proyectos. En caso de ausencia de los mismos se aplicará lo contemplado en el art. 37.2.4 de la EHE

4.10. MORTEROS (GROUT)

En general se seguirán las indicaciones del art. 611 del PG-3.

Se definen los morteros de cemento como la masa constituida por árido fino, cemento y agua. Eventualmente, puede contener algún producto de adición para mejorar alguna de sus propiedades, cuya utilización deberá haber sido previamente aprobada por el Director de las obras.

Los morteros utilizados requieren las siguientes características: sin retracción; de altas resistencias tempranas incluso a bajas temperaturas; buena fluidez y trabajabilidad a diferentes temperaturas; expansión controlada y gran adherencia; alta resistencia mecánica. Termorresistente; muy baja inclusión de aire o burbujas; resistencia a ambientes agresivos; fácil aplicación y puesta en servicio bombeado o vertido.

El mortero grout fabricado industrialmente predosificado y que es mezcla de aglomerantes cementosos, agua, áridos de granulometría muy fina, alguna carga mineral y aditivos, debe ser aprobado previamente por el Director de las Obras.

Preparación superficial

La superficie del sustrato deberá estar exenta de aceite, grasa o cualquier material adherente suelto. Si la superficie del hormigón fuera defectuosa o tuviera una lechada cementosa, esta debe ser eliminada hasta lograr una base sana. Los agujeros para los pernos deben estar limpios de suciedad o residuos.

Saturación con agua

Al menos dos horas antes de colocar el mortero, la superficie limpia deberá ser cubierta de agua potable. Justo antes de que el vertido de lechada se lleve a cabo, deberá ser retirada el agua en exceso. Se deberá tener cuidado con la obturación de los agujeros.

Placa de asiento

Es necesario que esté limpia y exenta de aceite, grasa o cascarilla. Placas de nivelación

Si es necesario extraerlas una vez endurecido el material, éstas deberán ser tratadas con una fina capa de grasa.

Encofrado

El encofrado deberá construirse a prueba de fugas dada la alta fluidez de los morteros. Para ello todas las juntas del propio encofrado deberán estar perfectamente selladas.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA230612
<http://cotilaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=DYR9CK05JF385H8C>

26/1
2023

Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)
Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

Es necesario también que la parte superior del mismo, supere el nivel final de relleno, para facilitar de esta forma el posterior curado con agua.

Debe minimizarse la superficie expuesta de mortero de cimentación. Generalmente la anchura del hueco entre el perímetro del encofrado y la placa no debe exceder de 150 mm en el lado del vertido y 50 mm en el lado opuesto. No deben quedar huecos en los laterales.

Mezcla

Si se utiliza mortero fabricado industrialmente no debe añadirse cemento, arena u otros materiales que afecten a las propiedades de este producto. Mezclar sacos completos exclusivamente. Utilizar uno o más máquinas de mezclado (se recomienda mezcladores de ciclo forzado), para permitir las acciones de mezclado y aplicación simultáneamente sin interrupciones. Mezclar solo con agua potable.

4.10.1. Colocación

Debe ser instalado por contratistas experimentados y con la formación adecuada. Aprobado previamente por el Director de las Obras y aceptado por el CONTRATANTE.

4.10.2. Curado

Para completar la operación, las zonas expuestas al aire deberán ser curadas. Esto se debería hacer mediante la membrana de curado, una aplicación continua de agua y/o arpillerá húmeda.

4.10.3. Limpieza

Todas las herramientas y equipos podrán limpiarse simplemente con agua, inmediatamente después de su utilización. Si el material se ha endurecido deberá limpiarse mecánicamente, o con una solución.

4.10.4. Limitaciones

No deberá utilizarse el producto a temperaturas inferiores a +2 °C o superiores a 30 °C.

El soporte debe estar libre de hielo.

Cuando la temperatura del aire o de la superficie de contacto es de 5 °C o menor, se recomienda agua caliente (30-40 °C) para acelerar el desarrollo de resistencias.

A temperaturas superiores a 35 °C el mortero debe ser almacenado en lugar sombrío y se utilizará para su amasado agua a una temperatura inferior a 20 °C.

La unidad de medición es el metro cúbico (m3).

4.11. ENCOFRADOS Y CIMBRAS

4.11.1. Tipos de encofrados.

En general se seguirán las indicaciones de los artículos 68.3 y 94.4 de la EHE-08 y del art. 680 del PG-3.

Los encofrados o cimbras podrán ser de madera, metálicos o de cualquier material cuya deformidad sea moderada, uniforme y controlable. Se prohíbe explícitamente el uso de aluminio en moldes que



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA230612
<http://cofitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=DT98CK05JF385H8C>

26/1
2023

Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)
Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

deban estar en contacto con el hormigón, así como encofrados que no presenten una superficie plana y encofrados con irregularidades.

Tanto los encofrados como las cimbras, así como las uniones de sus diferentes elementos, resistirán sin deformaciones aquellas sobrecargas y acciones de cualquier naturaleza que pudieran producirse sobre ellos como consecuencia del proceso de construcción.

Se comunicará por parte del CONTRATISTA a la Dirección de Obra, el tipo de encofrado a utilizar, si metálico o modular de alguna casa comercial. En ambos casos, se facilitará certificado de resistencia en las condiciones de uso establecidas para la construcción de los elementos de hormigonado de parque.

El forro del encofrado o elementos de cierre de las diferentes partes modulares del encofrado se realizará de forma tal que no permita el paso del mortero a través de sus juntas, durante el proceso de vibrado.

Los espesores del forro del encofrado, no serán inferiores a los límites siguientes:

- Chapa metálica3 mm
- Paneles de aglomerado21 mm
- Tabla cepillada o machihembrada22 mm

4.11.2. Desencofrados y descimbrados.

En general se seguirán las indicaciones del Art. 73 de la EHE-08 y del Art. 681 del PG-3.

No se realizará ningún desencofrado o descimbrado antes de que el hormigón haya adquirido una resistencia 3 veces superior a la necesaria para soportar los esfuerzos producidos. En cualquier caso, el desencofrado o descimbrado deberá ser autorizado por la Dirección de Obra.

Los plazos mínimos entre el final del hormigonado y el desencofrado, serán los siguientes:

- Encofrados laterales..... 3 días
- Fondos de forjados y vigas 20 días
- Descimbrado 28 días


Para facilitar las labores de desencofrado podrán utilizarse productos desencofrantes, aplicados en la superficie del encofrado, acorde al art. 68.4 de la EHE-08, pero no deberán dejar manchas en el hormigón ni contendrán sustancias nocivas para el mismo.

Los moldes usados y que vayan a servir para utilizaciones sucesivas, serán limpiados y reparados una vez desencofrados. Para parques eólicos, no se permitirá abolladuras

4.11.3. Condicionante de durabilidad, nº de puestas.

Los condicionantes de durabilidad de los encofrados no sobrepasarán las 30 puestas para cada uno de los elementos. Cualquier elemento con abolladuras, agujeros, desoldaduras o defecto visible, se rechazará aún no llegando al número considerado de puestas. De acuerdo al seguimiento efectivo del número de puestas, el CONTRATISTA deberá certificar a la Dirección de Obra, el número de puestas del encofrado y parques de utilización, llevando un histórico de utilización.

Para parques con un número mayor de cimentaciones de 20, se exigirá la utilización de encofrados nuevos.


<p>COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA230612 http://cofiaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=DY78CK05JF385H8C</p>
<p>26/1 2023</p>
<p>Habilitación Coleg: 6134 (al servicio de la empresa) Profesional SANZ OSORIO, JAVIER</p>

4.11.4. Certificaciones.

Al comienzo de las obras se exigirá un certificado por parte del CONTRATISTA, que el encofrado cumple las condiciones del pliego, cumple nº de puestas y asegure que no sufrirá ningún fallo en la ejecución de dicho parque. Se considera que las condiciones del pliego son mínimos recomendados. En el caso de que se trate de encofrados circulares modulares de una casa comercial, se exigirá el mismo certificado para la autorización del hormigonado.

4.11.5. Penalizaciones.

Aún en contraposición o no de los puntos anteriores, el CONTRATISTA asumirá en caso de fallo de los elementos de encofrado todos los daños derivados, demoliciones, virolas, posibles estudios y ejecución de reparaciones de pedestales, así como el retraso debido a la parada de producción de energía eléctrica prevista para el parque eólico, con un mínimo de dos semanas.

4.12. ENTIBACIÓN

En aquellos casos en que se hayan previsto excavaciones con entibación, el CONTRATISTA podrá proponer al Director de las Obras y al coordinador de H&S efectuarlas sin ella, explicando y justificando de manera exhaustiva las razones que apoyen su propuesta. El Director de las Obras y el coordinador de H&S podran autorizar tal modificación, sin que ello suponga responsabilidad subsidiaria alguna. Si en el Contrato no figurasen excavaciones con entibación y el Director de las Obras o el coordinador de H&S, por razones de seguridad, estimase conveniente que las excavaciones se ejecuten con ella, podrá ordenar al CONTRATISTA la utilización de entibaciones, sin considerarse esta operación independiente

4.13. ELEMENTOS PREFABRICADOS

Se colocarán piezas prefabricadas de hormigón armado o pretensado, en todos aquellos puntos indicados en el proyecto validados por la Direccion Facultativa o quien designe el CONTRATANTE. Se seguirán las indicaciones del Art. 59 de la EHE-08

Como norma general, dichas piezas se fabricarán en talleres debidamente equipados, los cuales presentarán un expediente de dichos elementos en el que se recojan las características esenciales de los mismos, tales como:

- Calidad del hormigón
- Calidad del acero
- Dimensiones y tolerancias
- Solicitaciones de cálculo
- Precauciones durante su montaje
- Condiciones de curado

Durante el proceso de carga, transporte y montaje o colocación, los elementos prefabricados deberán suspenderse y apoyarse en los puntos previstos, a fin de que no se produzcan solicitaciones desfavorables.

Las formas y dimensiones de las piezas prefabricadas, se ajustarán perfectamente a las indicaciones del proyecto, así como al cuerpo de la obra a ensamblar, siendo recibidos todos aquellos cuerpos que requieran su unión



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA230612
<http://cogitaragon.e-Visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=DY78CK05JF385H8C>

26/1
2023

Habilitación Coleg: 6134 (al servicio de la empresa)
Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

4.14. SEÑALIZACION, BALIZAMIENTO Y DEFENSAS

4.14.1. Marcas Viales

Para el presente art. será de aplicación, junto con lo aquí preceptuado, lo especificado en el Art. 700 "Marcas Viales" del PG-3, según la redacción del mismo contenida en la ORDEN FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, y la Orden FOM/510/2018 de 8 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos.

4.14.1.1. Tipos

Las marcas viales a emplear serán, de acuerdo con los tipos señalados en la norma UNE- EN 1436, las siguientes:

- Permanente: Marca vial de color blanco, utilizada en la señalización horizontal de carreteras con tráfico convencional.
- Retrorreflectante: estructurada diseñada específicamente para mantener la retroreflexión en seco, con humedad y lluvia.
- Sonora: Marca vial con resaltes que produce vibraciones.

4.14.1.2. Materiales

Consideraciones generales

El material base podrá estar constituido por termoplásticos de color blanco, con microesferas de vidrio de premezclado. Las marcas provisionales de obra serán amarillas de pintura acrílica.

La retroreflexión de la marca vial en condiciones de humedad o de lluvia podrá reforzarse por medio de propiedades especiales en su textura superficial, por la presencia de microesferas de vidrio.

Criterios de selección

El Director de las Obras, definirá los materiales más idóneos para la aplicación del sistema de señalización vial horizontal en cada uno de los tramos en los que pueda diferenciarse la obra.

Las marcas termoplásticas se extenderán mediante pulverización. Podrá emplearse otro sistema siempre que resulta apropiado según la tabla 700.10 del PG-3 con la aprobación del Director de Obra, y sin que este otro sistema suponga una alteración del precio de la unidad.

4.14.1.3. Maquinaria de puesta en obra

Características y requisitos

Se usará una máquina pinta-bandas capaz de controlar automáticamente la dosificación y homogeneidad. Contará con depósito calefactado de capacidad mínima de trescientos litros.

4.14.1.4. Ejecución

El Director de las Obras, establecerá las medidas de seguridad y señalización a utilizar durante la ejecución de las obras, de acuerdo con la legislación que en materia de seguridad viaria, laboral y ambiental esté vigente.

La pintabandas tendrá un avisador luminoso rotatorio y señal acústica de marcha atrás y se prohibirá la circulación cuesta abajo en punto muerto. Se comprobará que la cabina y la máquina



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA230612
<http://coltiaranon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=DY78CK05JF385H8C>

26/1
2023

Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)
Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

estén limpias antes de iniciar los trabajos: sin restos de grasas o barro. No se ejecutarán trabajos con baja visibilidad.

Preparación de la superficie existente

El Director de las Obras, podrá fijar las operaciones de preparación de la superficie de aplicación, ya sean de reparación, propiamente dichas, o de aseguramiento de la compatibilidad entre el sustrato y el nuevo sistema de señalización vial horizontal.

Eliminación de las marcas viales

Queda expresamente prohibido el empleo de decapantes y procedimientos térmicos para la eliminación de las marcas viales. Para ello, deberá utilizarse el microfresado u otro método autorizado por el Director de las Obras: agua a presión, o proyección de abrasivos.

Enmascaramiento de las marcas viales

Cuando por razones de temporalidad no sea imprescindible la eliminación de las marcas viales, sino simplemente su enmascaramiento durante un corto período de tiempo, se deberán utilizar materiales o sistemas que además de cubrir el color de la marca, sean absorbentes de la luz para evitar su brillo especular y la reversión de contraste. El producto será fácil de eliminar.

4.14.1.5. Control de calidad

Control de la unidad terminada

Métodos de ensayo

El control de calidad de las marcas viales durante el período de garantía de las obras podrá efectuarse de forma puntual, con equipos portátiles, o de manera continua, con equipos dinámicos de alto rendimiento (norma UNE-EN 1436), pudiendo emplearse complementariamente ambos métodos.

El Director de las Obras, deberá especificar la frecuencia, así como cuál de los dos métodos, o su combinación, deberá emplearse para llevar a cabo el control de calidad de la unidad terminada.

4.14.2. Señales y Carteles Retrorreflectantes Verticales De Circulación

Será de aplicación, lo especificado en el Art. 701 "Señales y carteles verticales de circulación retrorreflectante" del PG-3, según la redacción del mismo contenida en la ORDEN FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos.

4.14.2.1. Tipos

Las señales y carteles verticales de circulación retrorreflectantes se clasifican, en función de:

- su objeto, como de advertencia de peligro, de reglamentación o de indicación.
- su clase de retrorreflexión

4.14.2.2. Materiales

Consideraciones generales

Para los componentes de señales y carteles verticales de circulación retrorreflectantes se utilizarán materiales que cumplan las prescripciones referentes a características, durabilidad, calidad y servicio especificadas en este artículo.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA230612
<http://colitarragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=DY78CK05JF385H8C>

26/1
2023

Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)
Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

Material retrorreflectante

Los materiales retrorreflectantes utilizados en la fabricación de señales y carteles verticales de circulación, seleccionados según se especifica en la vigente Norma 8.1-IC, “Señalización vertical”.

Los materiales retrorreflectantes constituidos por microesferas, serán conformes con las características visuales (coordenadas cromáticas, factor de luminancia, coeficiente de retrorreflexión, durabilidad) y de resistencia a la caída de una masa, de la norma UNE-EN 12899-1.

Los materiales microprismáticos, cumplirán las características de las normas UNE-EN 12899-1 y UNE 135340.

Acreditación de los materiales

Se exigirá un certificado de conformidad emitido por un organismo de certificación, en el que se especifique el grado de cumplimiento de los elementos, conforme a la norma UNE 135340.

Criterios de selección de la clase de retrorreflexión

La clase de retrorreflexión de los materiales retrorreflectantes utilizados en señales y carteles verticales de circulación, se seleccionarán según se especifica en la vigente Norma 8.1-IC “Señalización vertical”.

4.14.2.3. Ejecución

Replanteo

Previamente al inicio de la obra, se llevará a cabo un cuidadoso replanteo que garantice una terminación de los trabajos acorde con las especificaciones del Proyecto.

Limitaciones a la ejecución

El Director de las Obras, fijará el procedimiento de instalación y el tiempo máximo de apertura al tráfico autorizado, así como cualquier otra limitación en la ejecución definida en el Proyecto en función del tipo de vía, por la ubicación de las señales y carteles, o cualquier otra circunstancia significativa que incida en la calidad y durabilidad del elemento o en la seguridad viaria.

4.14.2.4. Control de calidad

El Director de las Obras, en el uso de sus atribuciones, podrá comprobar, sobre una muestra representativa de los materiales suministrados, que la marca, referencia y características de los mismos se corresponde con la declarada en la documentación que les acompaña, en especial en las dimensiones de las señales y carteles verticales, así como la clase de retrorreflexión del material.

Ensayos de comprobación

Antes de proceder a la instalación de los carteles y señales, el Director de las Obras, en el uso de sus atribuciones, podrá comprobar su calidad mediante la realización de los ensayos de características fotométricas y colorimétricas en la muestra correspondiente, que se evaluarán según lo especificado al respecto en la norma UNE-EN-12899-1.

4.14.2.5. Control de la unidad terminada

Consideraciones generales

El Director de las Obras, en el uso de sus atribuciones, podrá comprobar tantas veces como considere oportuno, durante el período de garantía de las obras, que las señales y carteles instalados cumplen las características esenciales y especificaciones descritas en este artículo.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA230612
<http://colitiaron.es/Visado.nsf/ValidarCSV.aspx?CSV=DY78CK05JF385H8C>

26/1
2023

Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)
Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

4.14.3. Barreras de seguridad, Pretiles y Sistemas de Protección de Motoristas

Para el presente art. será de aplicación, la ORDEN FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos.

A su vez se tendrá en cuenta lo establecido en Orden Circular 35/2014 sobre criterios de aplicación de sistemas de contención de vehículos.

4.14.3.1. Tipos

Las barreras de seguridad y pretiles se clasifican, según el comportamiento del sistema, de acuerdo con los criterios, parámetros y clases definidos en las normas UNE-EN 1317-1 y UNE-EN 1317-2.

Según su geometría y funcionalidad las barreras se clasifican en simples y dobles, en función de que sean aptas para el choque por uno o por ambos de sus lados.

Los sistemas para protección de motociclistas se clasifican, según su comportamiento, de acuerdo con los criterios, parámetros y clases definidos en la norma UNE 135900.

4.14.3.2. Materiales

Barreras y pretiles

Las barreras de seguridad y los pretiles podrán fabricarse en cualquier material, siempre que el sistema disponga del correspondiente marcado CE, conforme a lo establecido en la norma UNE-EN 1317-5.

El tipo de barreras y pretiles serán los siguientes:

- Tipo 1: contención H2 y anchura de trabajo W3.
- Tipo 2: contención N2 y anchura de trabajo W3.
- Tipo 3: contención N2 con protección a motoristas
- Tipo 4: contención H2 y anchura de trabajo W2
- Tipo 5: contención H3 y anchura de trabajo W2.

Otros sistemas de contención

El amortiguador de impacto estará preparado para cumplir las cláusulas establecidas en la norma UNE-EN 1317-3 para velocidades de choque de 100 km/h. Tendrá una longitud mínima de cinco metros y medio (5,5 m), una anchura máxima de, al menos, dos metros y medio (2,5 m) y una altura mínima de ochocientos milímetros (800 mm). Será de tipo redirectivo.

Características de las barreras

No podrán emplearse los siguientes elementos:

- Barreras de seguridad o pretiles de nivel de contención N1.
- Barreras de seguridad o pretiles con índice de severidad C.
- Barreras de seguridad con anchura de trabajo W8.
- Barreras de seguridad con deflexión dinámica superior a dos metros y medio (>2,5 m).

El terreno de sustentación a considerar será una zahorra artificial ZA 0/20, conforme al art. 510 del PG-3, con una densidad no inferior al noventa y ocho por ciento (98%) de la máxima de referencia, obtenida en el ensayo Próctor Modificado.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA230612
<http://cofiaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=DY780K05JF385H8C>

26/1
2023

Habilitación Coleg: 6134 (al servicio de la empresa)
Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

4.14.3.3. Ejecución

Preparación de la superficie existente

El prescrito en la zona adyacente al pavimento será una zahorra artificial ZA 0/20, conforme a los requisitos establecidos en el art. 510 de este Pliego, con una densidad no inferior al noventa y ocho por ciento (98%) de la máxima de referencia obtenida en el ensayo Proctor modificado.

Limitaciones a la ejecución

El Director de las Obras, fijará el procedimiento de instalación y el tiempo máximo de apertura al tráfico autorizado, así como cualquier otra limitación en la ejecución definida en el Proyecto en función del tipo de vía, por la instalación de los elementos constituyentes de las barreras de seguridad, pretilas o sistemas de protección de motociclistas, o cualquier otra circunstancia significativa que incida en la calidad y durabilidad del elemento o en la seguridad viaria.

Las barreras de seguridad, pretilas y sistemas de protección de motoristas se medirán por metros lineales (m) realmente colocados en obra, incluyendo cualquier elemento necesario para su colocación, puesta en obra y parte proporcional de abatimientos.

4.14.4. Pórticos y banderolas

4.14.4.1. Definición

Consiste esta unidad de obra en la construcción de unas estructuras de aleación de aluminio, para la sustentación de carteles de orientación, que tienen: un (1) solo apoyo en el caso de las banderolas. dos (2) apoyos en el caso de los pórticos. Irán cimentadas en macizos de hormigón.

4.14.4.2. Materiales

Los pórticos y banderolas así como sus elementos de soporte que lo requieran de acuerdo con la normativa vigente, deberán contar con marcado CE.

Hormigón

El hormigón de las cimentaciones de los pórticos y banderolas serán del tipo HA-25 armado con barras corrugadas de acero B 500 SD.

Pernos de anclaje

Los pernos de anclaje de pórticos y banderolas serán de acero galvanizado, con un diámetro de veintisiete milímetros (27 mm).

Tornillería

Las tuercas de ensamblaje serán de acero inoxidable Z6CN 18-8 ó 18-10.

Las tuercas que participen en la rigidez del conjunto de la estructura tendrán un diámetro no inferior a doce milímetros (12 mm).

Forma y dimensiones

Las caras exteriores del pilar serán perpendiculares a la calzada adyacente, y las caras exteriores del voladizo serán paralelas a ella.

Las juntas entre elementos evitarán romper líneas de soldadura perpendiculares a lo largo de la pieza soldada. Si fuera necesario fabricar una viga en varias partes, las juntas entre ellas se ubicarán detrás de los carteles.

Las pletinas y tuercas no sobrepasarán el volumen del ortoedro resultante del contorno aparente de los perfiles maestros. Los espesores mínimos serán de:



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA230612
<http://colitarragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=DY780CK05JF385H8C>

26/1
2023

Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)
Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

- Cinco milímetros (5 mm) para las chapas de acero
- Cuatro milímetros (4 mm) para las chapas de aluminio

Las tuercas de anclaje y los pies de pilares quedarán por encima del nivel del terreno, si estuvieran cimentados sobre éste.

4.14.4.3. Ejecución de las obras

Corte

Se prohibirá el corte con soplete. La conformación se hará mediante sierra o cizalla o, eventualmente, con arco de plasma. Los cantos cortados que presenten irregularidades serán fresados.

Aplanamiento

El aplanamiento por calor estará estrictamente prohibido.

Soldadura

La soldadura se hará mediante arco eléctrico en atmósfera de gas argón o helio, con proceso TIG ó MIG, tras desengrasar y decapar las piezas de aluminio.

El metal de aportación estará adaptado a las aleaciones que se vayan a soldar.

Se prohibirá soldar en la obra elementos resistentes de las estructuras.

Protección

No podrá haber contacto directo entre la aleación de aluminio y metales féreos que no estén pintados, galvanizados o metalizados. El suministrador especificará la solución elegida.

Todas las partes que estén en contacto directo con hormigón serán pintadas con una pintura bituminosa.

La tornillería se protegerá contra la corrosión mediante capuchones llenos de grasa.

Los pórticos se medirán en unidades (ud) realmente ejecutadas, según el precio definido en el proyecto.

Se incluye el suministro y colocación del pórtico, el cartel, el suministro, cimentación y sujeción (placa base, anclajes, tuercas y arandelas) de los postes; así como todas las operaciones, medios materiales y humanos necesarios para la correcta ejecución de la unidad de obra.

4.14.5. Señalización de obra

4.14.5.1. Definición

Será de aplicación lo establecido en EL Presente Pliego, en lo referente a las características de los elementos y ejecución de las obras, y lo indicado en la Norma 8.1- IC y en la Norma 8.3-IC. También serán de aplicación las Recomendaciones y Ordenes Circulares de la Dirección General de Carreteras sobre la materia.

El adjudicatario de las obras deberá mantener en todo momento las actuales carreteras o caminos abiertos al tráfico en buenas condiciones de seguridad y comodidad, ateniéndose a lo previsto en el Art. 104.9 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de carreteras y puentes (Orden del Ministerio de Obras Públicas de 28 de septiembre de 1989 B.O.E. 9-10-89) en lo relativo a señalización, balizamiento y defensa.

Se construirán los desvíos que sean necesarios para salvar los tramos de obra en que no sea posible mantener el tráfico, siempre con las condiciones técnicas que indique el Director de las Obras.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA230612
<http://coiitarragon.e-Visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=D780CK05JF385H8C>

26/1
2023

Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)
Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

Las señales verticales, carteles y demás elementos de señalización, balizamiento y defensa, serán susceptibles de varios empleos, siempre que se encuentren en perfecto estado a juicio del Director de las Obras, aunque en su primera utilización en la obra serán de primer uso.

Todas las señales verticales para señalización provisional serán retiradas una vez finalizado su uso y trasladadas a almacén de depósito. Serán de chapa metálica, no permitiéndose en ningún caso estampados sobre tela, papel o soluciones análogas. Llevarán un soporte resistente a la corrosión

En lo no previsto en este art. se estará a lo dispuesto en la Norma 8.3-I.C. sobre "Señalización de Obras" y disposiciones complementarias.

El CONTRATISTA de la obra determinará las medidas que deberán adoptarse en cada ocasión. El Director de las Obras podrá introducir las modificaciones y ampliaciones que considere adecuadas para cada tajo, mediante las oportunas órdenes escritas, las cuales serán de obligado cumplimiento por parte del CONTRATISTA. Podrá igualmente el Ingeniero Director de las Obras ordenar esos medios de oficio.

Sin perjuicio de lo dispuesto en los artículos 104 y 106 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de carreteras y puentes, no deberán iniciarse actividades que afecten a la libre circulación por una vía fuera de poblado sin que se haya colocado la correspondiente señalización, balizamiento y, en su caso, defensa.

La señalización, balizamiento y, en su caso, defensa deberán ser modificadas e incluso retiradas por quién las colocó, tan pronto como varíe o desaparezca el obstáculo a la libre circulación que originó su colocación, y ello cualquiera que fuere el periodo de tiempo en que no resultaren necesarias, especialmente en horas nocturnas y días festivos.

Tanto la adquisición como la colocación, conservación y especialmente la retirada de la señalización, balizamiento y, en su caso, defensa de obras a que se refiere el presente Pliego serán de cuenta del CONTRATISTA que realice las obras o actividades que las motiven.

El responsable de Seguridad y Salud de la empresa constructora es el responsable de la colocación, mantenimiento y retirada de la señalización de obra.

Cuando no sean debidamente retirados o modificados los elementos según lo indicado, se podrá retirar la señalización, balizamiento y, en su caso, defensa pasando el oportuno cargo de gastos al CONTRATISTA causante, quien no podrá reemprender las obras sin abonarlos ni sin restablecer aquéllas. En caso de impago se podrá actuar según se disponga en Contrato.

Los elementos para la señalización de obra tendrán la forma y colorido que se indican en la norma 8.3- I.C., y en cuanto al resto de características cumplirá lo indicado en el presente Pliego para señalización vertical y demás unidades asimilables. Los elementos de señalización serán de primer uso cuando se apliquen a la obra.

Todos los elementos de señalización, balizamiento y defensas provisionales deben ser retirados por el CONTRATISTA cuando dejen de ser necesarios.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA230612
<http://colitiaraigon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=DY780CK05JF385H8C>

26/1
2023

Habilitación Coleg: 6134 (al servicio de la empresa)
Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

5. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS ELÉCTRICA

5.1. CONDICIONES QUE DEBEN CUMPLIR LOS MATERIALES

5.1.1. Cableado MT 30 kV

5.1.1.1. Características de diseño

El cable de potencia a 30 kV deberá responder a las siguientes características:

- Instalación:.....En zanjas bajo tierra y bajo tubo
- Tensión nominal asignada (U0/U): 18/30 kV
- Tensión de servicio:30 kV
- Frecuencia de servicio:50 Hz
- Régimen del neutro de la red de 30 kV: Reactancia en zig-zag
- Máximo valor de la corriente de cortocircuito a tierra: $3 I_0 = XXX A$

El CONTRATISTA solicitará por escrito la validación de la especificación del cable y proveedor seleccionado al Director de la Obra.

5.1.1.2. Características constructivas

Los cables tendrán las siguientes características constructivas:

- Tensión nominal (U):.....30 kV
- Tensión máxima entre fases (Um):36 kV
- Tensión a impulsos (Up): 170 kV
- Temperatura máx. admisible del conductor en servicio normal:.....90°C
- Temperatura máxi. admisible del conductor en condiciones de cortocircuito:.....250°C
- Conductor:Cuerda compacta o de Aluminio s/indicado
- AislamientoXLPE (Polietileno reticulado)
- Pantalla Corona de alambres de cobre
- Cubierta exterior Z1-OL (*)
- Proceso de Fabricación Triple extrusión

(*) Provisto de obturación longitudinal de agua únicamente bajo la cubierta encima de la pantalla y no adicionalmente encima del conductor.

5.1.1.3. Ensayos

El línea de manufactura del cable, se realizarán los controles y pruebas destinados a comprobar su buen funcionamiento así como la calidad de sus componentes, de acuerdo a las normas UNE-EN 60229, UNE-EN 60811 y UNE-EN 60885.

Ensayos de tipo o de rutina:

- Medida de la resistencia eléctrica del conductor.
- Ensayo de tensión.
- Ensayo de descargas parciales.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA230612
<http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=D7980K05JF385H8C>

26/1
2023

Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)
Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

Ensayos especiales:

Se realizarán sobre “n” muestras de cada tipo de conductor y diferentes bobinas, consistentes en:

- Examen del conductor: Los cables que presenten defectos superficiales u otros particularmente visibles serán rechazados.
- Verificación de dimensiones.
- Ensayo de tensión durante 4 horas.
- Ensayo de alargamiento en caliente.

Estos ensayos deben ser remitidos o realizados en presencia del inspector de calidad.

Pruebas del conductor una vez instalado:

Los siguientes ensayos y verificaciones se llevarán a cabo una vez concluida la instalación del cable y de sus accesorios de conexión, conforme a lo recogido en la norma UNE 211006.

- Verificación de continuidad y Orden de fases
- Medida de la continuidad y Resistencia óhmica de las pantallas
- Ensayo de rigidez dieléctrica de la cubierta (DC)
- Comprobación del aislamiento principal: VLF (AC)

En el caso de que diera fallo en el ensayo de rigidez de la cubierta:

- Ensayo de tensión en corriente alterna
- Ensayo de descargas parciales. UNE-EN 60270

5.1.1.4. Embalaje, marcado y envío

Los cables irán embalados en bobinas de madera o metálicas, que deberán llevar una placa metálica con las siguientes inscripciones:

- Nombre y marca del fabricante.
- Nº de serie del cable.
- Año de fabricación.
- Tensión nominal.
- Sección del conductor.
- Longitud de la pieza en metros.
- Peso total de la bobina, en kg.
- Indicación, en cada bobina, del origen y destino del cable contenido.
- Nº de Bobina.

La distribución de cables en las diferentes bobinas, así como las longitudes de los contenidos de las mismas, se elegirán de forma que se puedan realizar las diferentes tiradas con los mínimos empalmes intermedios.

5.1.1.5. Cinta de identificación de los conductores y agrupación de cables

Las cintas empleadas para la identificación de los conductores serán,

- de materia plástica PVC.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA230612
<http://colitiaranon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=DY180CK05JF385H8C>

26/1
2023

Habilitación Profesional Coleg: 6134 (al servicio de la empresa)
SANZ OSORIO, JAVIER

- de colores blanco, rojo y azul.
- la cinta de agrupación de cables será de color negro.

5.1.1.6. Empalmes

Estarán de acuerdo con la naturaleza del aislamiento de los cables a empalmar. Se realizarán siguiendo procedimientos y materiales indicados por el fabricante.

5.1.1.7. Terminales

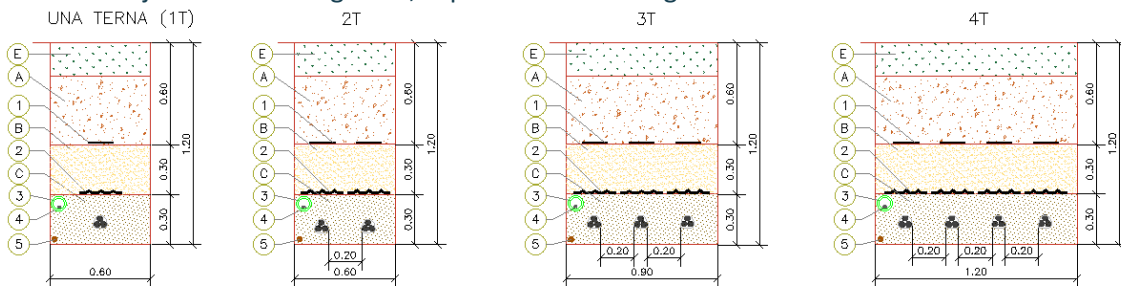
Las características de los conjuntos terminales a instalar serán las siguientes:

- Conjunto terminal unipolar interior MT enchufable, apantallado y atornillable 18/30 kV para conductor tipo RHZ1-OL de aluminio y sección 150, 240, 400, 500, 630 mm².

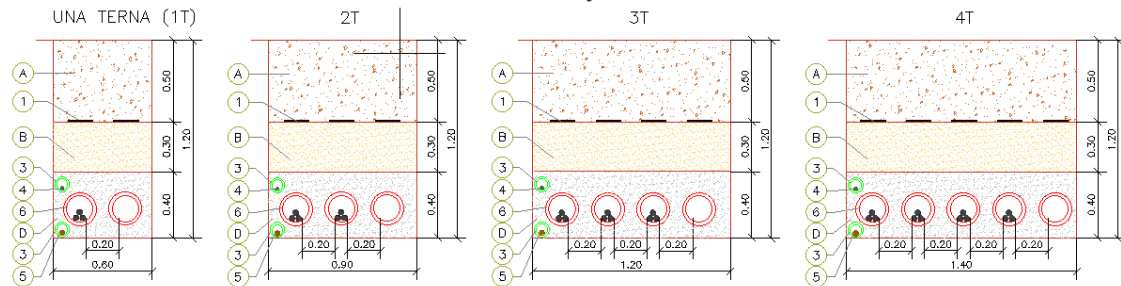
5.1.2. Disposiciones materiales en Zanjas

5.1.2.1. Zanjas tipo estándar 18/30 kV

- Zanjas en terreno agrícola, especificaciones a seguir:



- Conductor entubado: Cruces vial o drenajes:



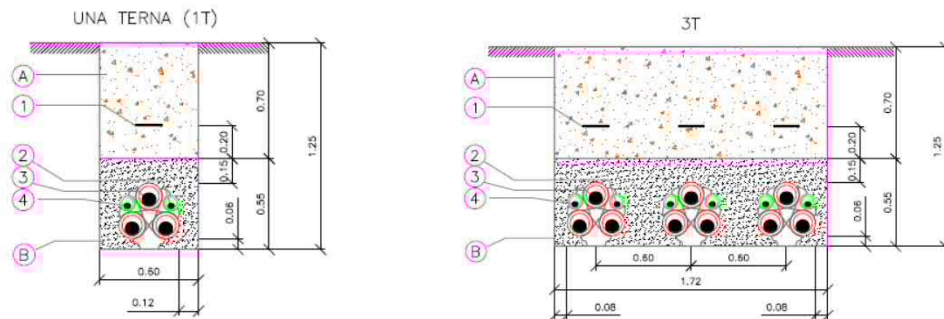
Leyenda materiales autorizados:

1. Cinta de Señalización 15 cm de ancho.
2. Placa de Protección 25 cm de ancho (material PEAD).
3. Tubo flexible comunicaciones ϕ 90 mm (material PEAD).
4. Cable comunicaciones 12 fibras por cable.
 - 9/125 μ m fibra óptica monomodo
 - Atenuación máxima a 1300 nm de 0,4 dB/km
 - Según normativa CEI 60794-1 y UNE-EN 60794-3
 - Resistencia al fuego (según UNE-EN 60332)
 - Contenido libre de halógenos
 - Protección contra penetración del agua
 - Protección contra roedores
 - Para tendido subterráneo
 - Cajas de fusión y conectorización (incluidas)

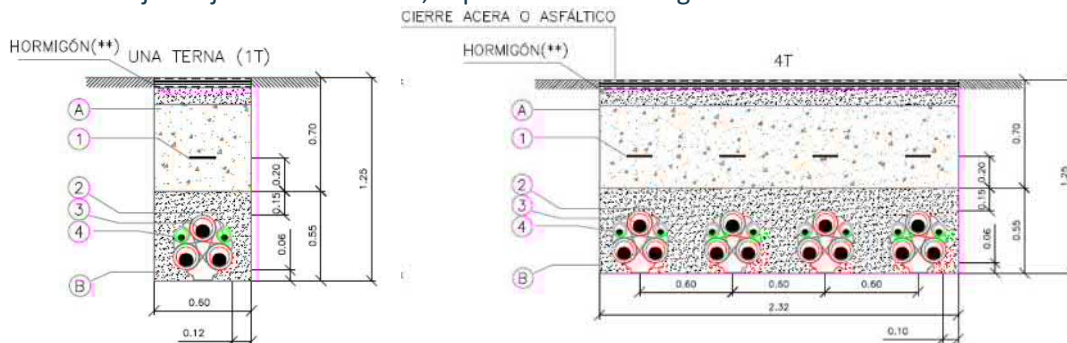
- 5. Cable de tierraCobre desnudo de 50 mm² de sección.
- 6. Tubo de protección cable de potenciaφ 200 mm (material PEAD).
 - Coarrugado con revestimietno doble
 - Liso por dentro y ranurado por fuera
- A. Tierra procedente de la excavación.
- B. Tierra seleccionada.
- C. Arena de rio lavada.
- D. Hormigon en masa HM-20
- E. Tierra vegetal.

5.1.2.2. Zanjas Tipo estándar 45/66 y 132 kV

- Zanjas en terreno agricola, especificaciones a seguir:



- Zanjas bajo calzada o acera, especificaciones a seguir:

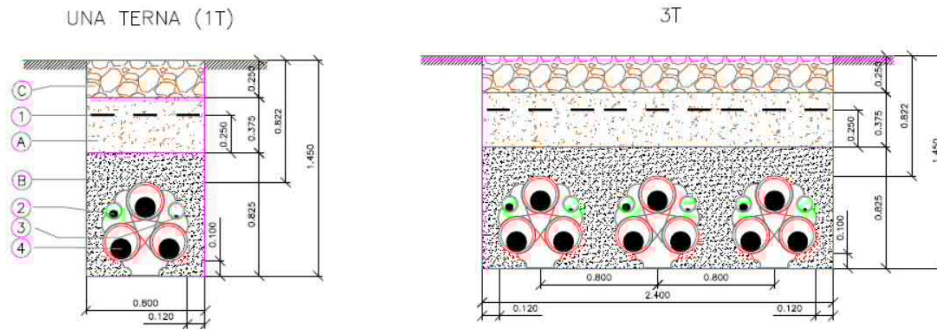


Leyenda materiales autorizados:

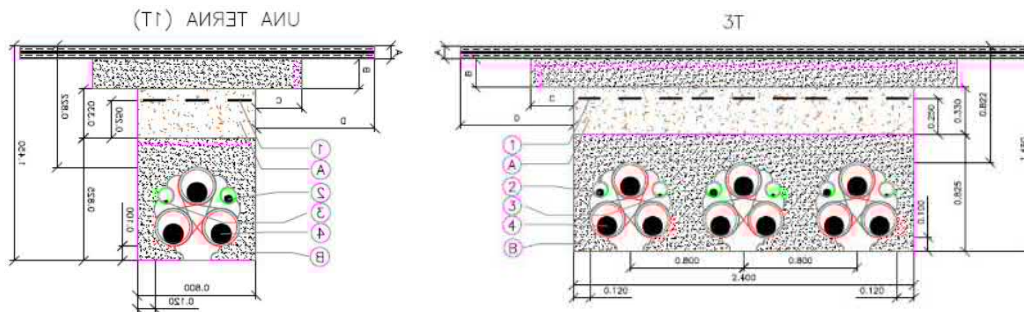
- 1. Cinta de Señalización 15 cm de ancho.
- 2. Conductor de cobre de puesta a tierra Cobre desnudo de 50 mm² sección.
- 3. Cable XLPE de potencia de alta tensión 45/66 kV y 132 kV
- 4. Cable comunicaciones 12 fibras por cable.
- Tubo de protección cable de potencia φ 200 mm (material PEAD).
 - Coarrugado con revestimietno doble
 - Liso por dentro y ranurado por fuera
- A. Tierra procedente de la excavación.
- B. Hormigon en masa HM-20
- C. Zahorra 98% PM
- D. Tierra vegetal.

5.1.2.3. Zanjas Tipo estándar 220 kV

- Zanjas en terreno agrícola, especificaciones a seguir:



- Zanjas bajo calzada o acera, especificaciones a seguir:



Leyenda materiales autorizados:

1. Cinta de Señalización 15 cm de ancho.
 2. Conductor de cobre de puesta a tierra Cobre desnudo de 50 mm² sección.
 3. Cable XLPE de potencia de alta tensión 220 kV
 4. Cable comunicaciones 12 fibras por cable.
- Tubo de protección cable de potencia ϕ 250 mm (material PEAD).
- Coarrugado con revestimiento doble
 - Liso por dentro y ranurado por fuera
- A. Tierra procedente de la excavación.
 - B. Hormigon en masa HM-20
 - C. Zahorra 98% PM
 - D. Tierra vegetal.

5.1.3. Cableado Alta Tensión 45/66, 132, 220 kV

5.1.3.1. Normativa Aplicable

Real Decreto 223/2008 de 15 de Febrero, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias ITC-LAT 01a 09. Corrección de errores del Real Decreto 223/2008 de 15 de Febrero (BOE 174. 19 julio 2008). Corrección de erratas del Real Decreto 223/2008 de 15 de Febrero (BOE 120. 17 mayo 2008).

Real Decreto 337/2014, de 9 de mayo, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en instalaciones eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias ITC - RAT 01 A 23.

Normas particulares de la compañía eléctrica.

Normalización Nacional (Normas UNE).

Recomendaciones UNESA.

Ley del Sector Eléctrico 24/2013 de 26 de Diciembre.

Real Decreto 1955/2000 de 1 de Diciembre, por el que se regulan las actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica

Real Decreto 1432/2008, de 29 de agosto, por el que se establecen medidas de carácter técnico en líneas eléctricas de alta tensión, con objeto de proteger la avifauna

5.1.3.2. Características de diseño y constructivas

Para el tramo de línea eléctrica aérea, se emplea una línea formada por conductores del tipo Aluminio-Acero ACSR, con una composición de alambres de aluminio y alambres de acero para cada conductor.

Conductor LAAT	Material ACSR de Aluminio-Acero
LA-30.....	24-AL1/4-ST1A
LA-56.....	47-AL1/8-ST1A
LA-78.....	67-AL1/11-ST1A
LA-110.....	94-AL1/22-ST1A
LA-145.....	119-AL1/28-ST1A
LA-180.....	147-AL1/34-ST1A
LA-280.....	242-AL1/39-ST1A
LA-380.....	337-AL1/44-ST1A
LA-455.....	402-AL1/52-ST1A
LA-545.....	485-AL1/63-ST1A
LA-635.....	565-AL1/72-ST1A

5.1.4. Características Dispositivos en líneas de Alta Tensión

5.1.4.1. Apoyos

Los apoyos para utilizar en la construcción de la Línea Aérea serán del tipo Metálicos de Celosía.

Estos apoyos son de perfiles angulares atornillados, de cuerpo formado por tramos tronco piramidales cuadrados, con celosía doble alternada en los montantes y las cabezas prismáticas también de celosía, pero con las cuatro caras iguales.

Los apoyos dispondrán de una cúpula para instalar el cable de guarda con fibra óptica por encima de los circuitos de energía, con la doble misión de protección contra la acción del rayo y comunicación.

En la fase previa al suministro y montaje de los apoyos en obra, el fabricante de los apoyos deberá estudiar el desarrollo de todos los apoyos proyectados.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA230612
<http://colitariagon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=DY180CK05JF385H8C>

26/1
2023

Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)
Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

5.1.4.2. Herrajes y Accesorios

Herrajes: (Grillete normal, Horquilla Bola, Horquilla revirada, Rotula Horquilla, Anilla Bola, Yugo triangular, yugo separador) de acero forjado y convenientemente galvanizados en caliente para su exposición a la intemperie, de acuerdo con la Norma UNE 207009.

Grapas de amarre, del tipo compresión, compuestas por un manguito que se comprime contra el cable, y están de acuerdo con la Norma UNE 207009.

Grapas de suspensión del tipo armada, compuestas por un manguito de neopreno en contacto con el cable y varillas preformadas que suavizan el ángulo de salida del cable.

Anti vibradores: Para evitar los daños ocasionados en los conductores debido a las vibraciones de pequeña amplitud, se ha previsto instalar amortiguadores en el cable de tierra (OPGW), se instalarán dos por vano.

Contrapesos: En el caso de que por desniveles en los vanos, se produzcan importantes pérdidas de peso del gravivano, se colocarán los contrapesos necesarios para compensar y limitar los desvíos de cadena correspondiente.

Salvapájaros: Se ha previsto la colocación de dispositivos salva pájaros en la totalidad de la línea eléctrica, colocadas en el cable de guarda.

5.1.5. Cableado Torre Meteorológica

Cable fibra óptica monomodo, full dúplex 9/125 μ m (hasta 32.500 m de distancia).

El suministro eléctrico en baja tensión de la torre meteorológica se realizará desde el aero más cercano, mediante alimentación monofásica o trifásica (según requerimientos del fabricante) con cable de cobre RZ1-K (AS) 0,6/1kV Euroclase Cca-s1b, d1, a1.

Los cables de baja tensión tendrán las siguientes características constructivas:

- Norma de diseño:..... UNE 21123-4
- Temperatura de servicio (instalación fija): -40°C, +90°C (cable termoestable)
- Tensión Nominal: 0,6/1 kV
- Ensayo de tensión alterna durante 5 minutos: 3.500 V
- Temperatura máxima admisible del conductor en servicio normal:90°C
- Temperatura máxima admisible del conductor en condiciones de cortocircuito:250°C
- Conductor:..... Cobre electrolítico recocido, flexible clase 5
- Aislamiento XLPE (Polietileno reticulado), tipo DIX3
- Cubierta exterior Mezcla especial cero halógenos, tipo AFUMEX Z1
- Euroclase: Cca-s1b, d1, a1
- EVCP (evaluación y verificación de la constancia de la prestación):..... Sistema +1
- Reacción al fuego: UNE-EN 50575:2014 +A1:2016

5.1.5.1. Ensayos

Durante la fabricación del cable se realizarán los controles y pruebas destinados a comprobar el buen funcionamiento del cable y la calidad de sus componentes.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA230612
<http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=DY780CK05JF385H8C>

26/1
2023

Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)
Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

Las mediciones, ensayos y verificaciones a realizar en los cables con tensión de servicio menor o igual a 1 kV antes de su puesta en servicio serán:

- Comprobación de continuidad, sucesión e identidad de fases.
- Medida de la resistencia de aislamiento.

5.1.5.2. Embalaje, marcado y envío

Los cables irán embalados en bobinas de madera o metálicas, que deberán llevar una placa metálica con las siguientes inscripciones:

- Nombre y marca del fabricante.
- Identificación de clase CPR en el cable (Dca, Eca, Cca, Bca)
- Marcado CE en el embalaje
- Declaración de Prestaciones (DoP)
- Sistema de evaluación utilizado
- Norma aplicable
- Organismo certificador
- Nº de serie del cable.
- Año de fabricación.
- Tensión nominal.
- Sección del conductor.
- Longitud de la pieza en metros.
- Peso total de la bobina, en kg.
- Indicación, en cada bobina, del origen y destino del cable contenido.
- Nº de Bobina.

La distribución de cables en las diferentes bobinas, así como las longitudes de los contenidos de las mismas, se elegirán de forma que se puedan realizar las diferentes tiradas con los mínimos empalmes intermedios.

5.2. EJECUCIÓN DE LAS OBRAS PARA LÍNEAS SUBTERRANEAS DE ALTA TENSIÓN

5.2.1. Conductores 30 kV

5.2.1.1. Transporte de bobinas de cable

Las bobinas de cable se transportarán de pie y nunca tumbadas sobre una de las tapas.

La carga y descarga se realizará mediante camiones o remolques apropiados para su transporte, se hará mediante una barra adecuada que pase por el orificio central de la bobina.

El bloqueo de las bobinas se realizará mediante tacos de madera lo suficientemente largos y duros, de manera que el largo cubra totalmente el ancho de la bobina y puedan apoyarse los perfiles de las dos tapas.

5.2.1.2. Tendido de los cables

Cuando la temperatura ambiente sea inferior a cero grados no se permitirá hacer el tendido del cable debido a la rigidez que toma el aislamiento.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA230612
<http://coiitarragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=DY78CK05JF385H8C>

26/1
2023

Habilitación Profesional Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)
SANZ OSORIO, JAVIER

Para el tendido la bobina estará siempre elevada y sujeta por gatos mecánicos y una barra, de dimensiones y resistencia apropiada al peso de la bobina.

Al retirar las duelas de protección se cuidará hacerlo de forma que ni ellas ni el elemento empleado para enclavarla, puedan dañar el cable.

Los cables deben ser siempre desenrollados y puestos en su sitio con el mayor cuidado evitando que sufran torsión, hagan bucles, etc. y teniendo siempre en cuenta que el radio de curvatura del cable debe ser superior a 20 veces su diámetro durante su tendido. Y un radio de curvatura una vez instalado de $10(D+d)$, siendo D el diámetro exterior del cable y d el diámetro del conductor.

Cuando los cables se tiendan a mano los operarios estarán distribuidos de una manera uniforme a lo largo de la zanja.

También se puede tender mediante cabestrantes tirando del extremo del cable al que se le habrá adaptado una cabeza apropiada y con un esfuerzo de tracción por milímetro cuadrado de conductor que no debe pasar del indicado por el fabricante del mismo. Será imprescindible la colocación de dinamómetros para medir dicha tracción.

El tendido se hará obligatoriamente por rodillos que puedan girar libremente y contruidos de forma que no dañen el cable.

Estos rodillos permitirán un fácil rodamiento con el fin de limitar el esfuerzo de tiro. Dispondrán de una base apropiada que, con o sin anclaje, impida que se vuelquen; y una garganta por la que discurre el cable para evitar su salida o caída.

No se permitirá desplazar lateralmente el cable por medio de palancas u otros útiles; deberá hacerse siempre a mano.

Sólo de manera excepcional se autorizará desenrollar el cable fuera de la zanja, siempre bajo vigilancia del Director de Obra.

El cable se puede tender desde el vehículo en marcha, cuando hay obstáculos en la zanja o en las inmediaciones de ella.

No se dejará nunca el cable tendido en una zanja abierta sin haber tomado antes la precaución de cubrirlo con una capa de 10 cm de arena fina y la protección de rasilla o placa de PVC.

En ningún caso se dejarán los extremos del cable en la zanja sin haber asegurado antes una buena estanqueidad de los mismos.

Cuando dos cables que se canalicen vayan a ser empalmados, se solaparán al menos en una longitud de 0,50 m.

Si las pendientes son muy pronunciadas y el terreno es rocoso e impermeable, se corre el riesgo de que la zanja de canalización sirva de drenaje originando un arrastre de la arena que sirve de lecho a los cables. En este caso se deberá entubar la canalización asegurada con cemento en el tramo afectado.

En canalizaciones con cables unipolares, cada dos metros envolviendo las tres fases, se colocará una sujeción que agrupe dichos conductores y los mantenga unidos.

Nunca se pasarán dos circuitos por un mismo tubo.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA230612
<http://coiitaraigon.e-Visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=DY78CK05JF385H8C>

26/1
2023

Habilitación Coleg: 6134 (al servicio de la empresa)
Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

5.2.2. Canalizaciones

5.2.2.1. Trazado

Las canalizaciones, salvo casos de fuerza mayor, se ejecutarán conforme al trazado representado en planos, evitando ángulos pronunciados. El trazado será lo más rectilíneo posible, paralelo en toda su longitud en la mayoría de los casos a los viales de nueva ejecución.

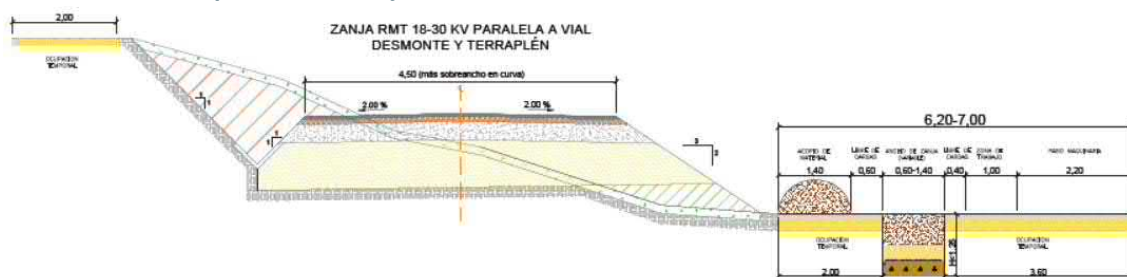
Antes de comenzar los trabajos, se marcarán en el pavimento las zonas donde se abrirán las zanjas, marcando tanto su anchura como su longitud y las zonas donde se contendrá el terreno. Si ha habido posibilidad de conocer las acometidas de otros servicios a las fincas construidas, se indicarán sus situaciones con el fin de tomar las precauciones debidas.

Antes de proceder a la apertura de las zanjas se abrirán calas de reconocimiento para confirmar o rectificar el trazado previsto.

Se estudiará la señalización de acuerdo con las normas municipales y se determinarán las protecciones precisas tanto de la zanja como de los pasos que sean necesarios para los peatones y accesos a fincas de la zona así como las chapas de hierro que vayan a colocarse sobre la zanja para el paso de vehículos.

Al marcar el trazado de las zanjas se tendrá en cuenta el radio mínimo que hay que dejar en las curvas según la sección del conductor o conductores que se vayan a canalizar.

5.2.2.2. Apertura de zanjas



Las paredes de las zanjas serán verticales hasta la profundidad escogida, colocándose entibaciones en los casos en que la naturaleza del terreno lo haga necesario.

La planta de la zanja debe limpiarse de piedras agudas, que podrían dañar las cubiertas exteriores de los cables.

Se deben tomar todas las precauciones precisas para no tapar con tierras registros de gas, teléfono, etc.

Durante la ejecución de los trabajos en la vía pública se dejarán pasos suficientes para vehículos y peatones, así como los accesos a fincas. Si es necesario interrumpir la circulación se precisará una autorización especial.

Si deben abrirse las zanjas en terreno de relleno o de poca consistencia debe recurrirse al entibado en previsión de desmontes.

El fondo de la zanja, establecida su profundidad, es necesario que esté en terreno firme, para evitar corrimientos en profundidad que sometan a los cables a esfuerzos por estiramientos.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA230612
<http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=DY78CK05JF385H8C>

26/1
2023

Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)
Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

En todo momento se realizará la carga y transporte de tierras sobrantes a vertedero.

5.2.2.3. Cruzamientos

Las condiciones a cumplir para los siguientes tipos de cruzamientos serán:

- **Con calles y carreteras:** Los cables se colocarán en canalizaciones entubadas hormigonadas en toda su longitud.
- **Con otros cables de energía eléctrica:** Siempre que sea posible, se procurará que los cables de alta tensión discurren por debajo de los de baja tensión. La distancia mínima entre un cable de energía eléctrica de A.T. y otros cables de energía eléctrica será de 0,25 metros. La distancia del punto de cruce a los empalmes será superior a 1 metro. Cuando no puedan respetarse estas distancias, el cable instalado más recientemente se dispondrá separado mediante tubos, conductos o divisorias constituidos por materiales de adecuada resistencia mecánica, con una resistencia a la compresión de 450 N y que soporten un impacto de energía de 20 J si el diámetro exterior del tubo no es superior a 90 mm, 28 J si es superior a 90 mm y menor o igual 140 mm y de 40 J cuando es superior a 140 mm.
- **Con cables de telecomunicaciones:** La separación mínima entre los cables de energía eléctrica y los de telecomunicación será de 0,20 metros. La distancia del punto de cruce a los empalmes, tanto del cable de energía como del cable de telecomunicación, será superior a 1 metro. Cuando no puedan respetarse estas distancias, el cable instalado más recientemente se dispondrá separado mediante tubos, conductos o divisorias constituidos por materiales de adecuada resistencia mecánica, con una resistencia a la compresión de 450 N y que soporten un impacto de energía de 20 J si el diámetro exterior del tubo no es superior a 90 mm, 28 J si es superior a 90 mm y menor o igual 140 mm y de 40 J cuando es superior a 140 mm.
- **Con canalizaciones de agua:** La distancia mínima entre los cables de energía eléctrica y canalizaciones de agua será de 0,2 metros. Se evitará el cruce por la vertical de las juntas de las canalizaciones de agua, o de los empalmes de la canalización eléctrica, situando unas y otros a una distancia superior a 1 metro del cruce. Cuando no puedan mantenerse estas distancias, la canalización más reciente se dispondrá separada mediante tubos, conductos o divisorias constituidos por materiales de adecuada resistencia mecánica, con una resistencia a la compresión de 450 N y que soporten un impacto de energía de 20 J si el diámetro exterior del tubo no es superior a 90 mm, 28 J si es superior a 90 mm y menor o igual 140 mm y de 40 J cuando es superior a 140 mm.
- **Con canalizaciones de gas:** En los cruces de líneas subterráneas de A.T. con canalizaciones de gas deberán mantenerse las distancias mínimas que se establecen en la tabla 3 del RLAT. Cuando por causas justificadas no puedan mantenerse estas distancias, podrá reducirse mediante colocación de una protección suplementaria, hasta los mínimos establecidos en dicha tabla 3. Esta protección suplementaria a colocar entre servicios, estará constituida por materiales preferentemente cerámicos (baldosas, rasillas, ladrillos, etc.).

En los casos en que no se pueda cumplir con la distancia mínima establecida con protección suplementaria y se considerase necesario reducir esta distancia, se pondrá en conocimiento de la empresa propietaria de la conducción de gas, para que indique las medidas a aplicar en cada caso.

Distancias en cruzamientos con canalizaciones de gas



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
 INDUSTRIALES DE ARAGÓN
 VISADO : VIZA230612
<http://coiitaraigon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=DY780K05JF385H8C>

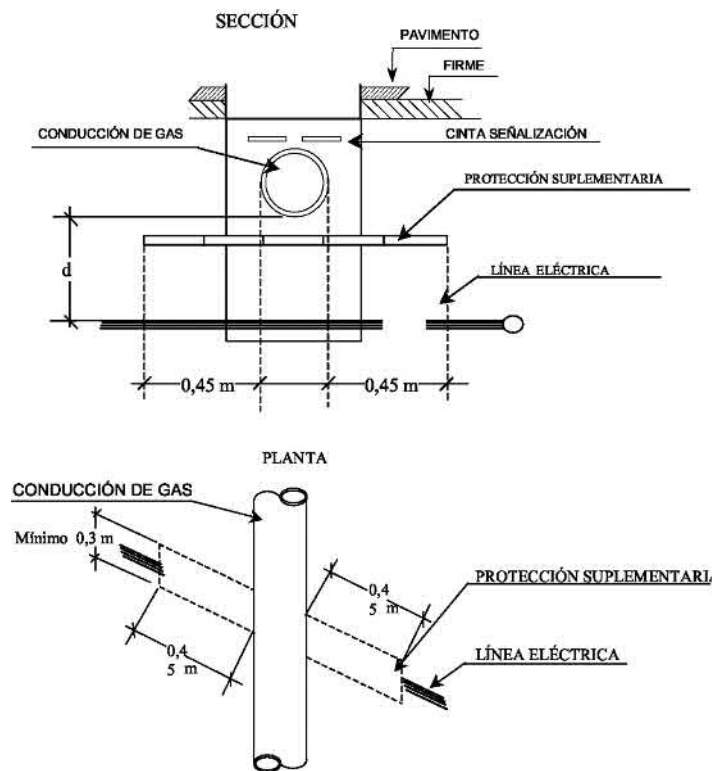
26/1
2023

Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)
 Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

	Presión de la instalación de gas	Distancia mínima (d) sin protección suplementaria	Distancia mínima (d) con protección suplementaria
Canalizaciones y acometidas	En alta presión > 4 bar	0,40 m	0,25 m
	En media y baja presión ≤ 4 bar	0,40 m	0,25 m
Acometida interior (*)	En alta presión > 4 bar	0,40 m	0,25 m
	En media y baja presión ≤ 4 bar	0,20 m	0,10 m

(*) Acometida interior: Es el conjunto de conducciones y accesorios comprendidos entre la llave general de acometida de la compañía suministradora (sin incluir ésta) y la válvula de seccionamiento existente en la estación de regulación y medida. Es la parte de acometida el CONTRATANTE del cliente.

La protección suplementaria garantizará una mínima cobertura longi-tudinal de 0,45 metros a ambos lados del cruce y 0,30 metros de anchura centrada con la instalación que se pretende proteger, de acuerdo con la figura adjunta.



En el caso de línea subterránea de alta tensión con canalización entubada, se considerará como protección suplementaria el propio tubo, no siendo de aplicación las coberturas mínimas indicadas anteriormente. Los tubos estarán constituidos por materiales con adecuada resistencia mecánica, una resistencia a la compresión de 450 N y que soporten un impacto de energía de 20 J si el diámetro exterior del tubo no es superior a 90 mm, 28 J si es superior a 90 mm y menor o igual 140 mm y de 40 J cuando es superior a 140 mm.

5.2.2.4. Proximidades y paralelismos

Los cables subterráneos de A.T. deberán cumplir las condiciones y distancias de proximidad que se indican a continuación, procurando evitar que queden en el mismo plano vertical que las demás conducciones.

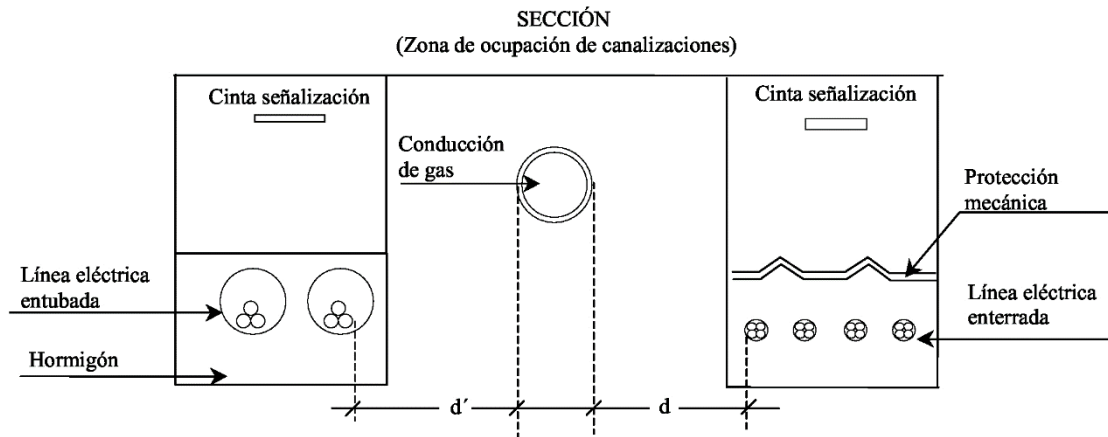
- **Con otros cables de energía eléctrica:** Los cables de alta tensión podrán instalarse paralelamente a otros de baja o alta tensión, manteniendo entre ellos una distancia mínima de 0,25 metros. Cuando no pueda respetarse esta distancia la conducción más reciente se dispondrá separada mediante tubos, conductos o divisorias constituidos por materiales de adecuada resistencia mecánica, con una resistencia a la compresión de 450 N y que soporten un impacto de energía de 20 J si el diámetro exterior del tubo no es superior a 90 mm, 28 J si es superior a 90 mm y menor o igual 140 mm y de 40 J cuando es superior a 140 mm. En el caso que un mismo propietario canalice a la vez varios cables de A.T. del mismo nivel de tensiones, podrá instalarlos a menor distancia, pero los mantendrá separados entre sí con cualquiera de las protecciones citadas anteriormente.
- **Con cables de telecomunicación:** La distancia mínima entre los cables de energía eléctrica y los de telecomunicación será de 0,20 metros. Cuando no pueda mantenerse esta distancia, la canalización más reciente instalada se dispondrá separada mediante tubos, conductos o divisorias constituidos por materiales de adecuada resistencia mecánica, con una resistencia a la compresión de 450 N y que soporten un impacto de energía de 20 J si el diámetro exterior del tubo no es superior a 90 mm, 28 J si es superior a 90 mm y menor o igual 140 mm y de 40 J cuando es superior a 140 mm.
- **Con canalizaciones de agua:** La distancia mínima entre los cables de energía eléctrica y las canalizaciones de agua será de 0,20 metros. La distancia mínima entre los empalmes de los cables de energía eléctrica y las juntas de las canalizaciones de agua será de 1 metro. Cuando no puedan mantenerse estas distancias, la canalización más reciente se dispondrá separada mediante tubos, conductos o divisorias constituidos por materiales de adecuada resistencia mecánica, con una resistencia a la compresión de 450 N y que soporten un impacto de energía de 20 J si el diámetro exterior del tubo no es superior a 90 mm, 28 J si es superior a 90 mm y menor o igual 140 mm y de 40 J cuando es superior a 140 mm. Se procurará mantener una distancia mínima de 0,20 metros en proyección horizontal y, también, que la canalización de agua quede por debajo del nivel del cable eléctrico. Por otro lado, las arterias importantes de agua se dispondrán alejadas de forma que se aseguren distancias superiores a 1 metro respecto a los cables eléctricos de alta tensión.
- **Con canalizaciones de gas:** En los paralelismos de líneas subterráneas de A.T. con canalizaciones de gas deberán mantenerse las distancias mínimas que se establecen en la tabla 4 del RLAT. Cuando por causas justificadas no puedan mantenerse estas distancias, podrán reducirse mediante la colocación de una protección suplementaria hasta las distancias mínimas establecidas en dicha tabla 4. Esta protección suplementaria a colocar entre servicios estará constituida por materiales preferentemente cerámicos (baldosas, rasillas, ladrillo, etc.) o por tubos de adecuada resistencia mecánica, con una resistencia a la compresión de 450 N y que soporten un impacto de energía de 20 J si el diámetro exterior del tubo no es superior a 90 mm, 28 J si es superior a 90 mm y menor o igual 140 mm y de 40 J cuando es superior a 140 mm.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA230612
<http://coltiaranon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=DY780K05JF385H8c>

26/1
2023

Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)
Profesional SANZ OSORIO, JAVIER



La distancia mínima entre los empalmes de los cables de energía eléctrica y las juntas de las canalizaciones de gas será de 1 metro.

5.2.3. Fibra óptica

Se cumplirá con lo establecido en la especificación del tecnólogo para el modelo de aerogenerador escogido para el proyecto.

Se instalará fibra óptica monomodo de 12 fibras por cable.

Las cajas de conectorización de cables de F.O. se montarán completamente y se realizarán las pruebas de reflectometría en ambos sentidos.

Deberá conectorizarse 8 fibras monomodo por cada cable que entra en el aerogenerador, se montará la caja de conectorización con capacidad para 24 unidades en el armario de BT del aerogenerador, se ejecutarán los rabillos (pig-tails) de interconexión entre la caja anterior y los conectores del equipo de comunicaciones del armario de control.

En caso de ausencia de alimentación de aerogenerador, se realizará un puenteo de lazo de fibra óptica mediante 12 latiguillos de empalme (hembra-hembra) debidamente confeccionados.

5.2.4. Cableado de puesta a tierra

5.2.4.1. Puesta a tierra de la red colectora

Los condicionantes para la ejecución del tendido serán en los establecidos en el apartado Tendido de los cables de este mismo documento.

La instalación de puesta a tierra se complementa mediante un conductor de cobre desnudo de 50 mm² de sección que se instalará en canalización conjunta con los cables de potencia y comunicaciones, interconectando todos los aerogeneradores entre sí, y que estará unido asimismo a la red de tierras de la subestación. Este conductor, instalado en el fondo de la excavación, en contacto directo con el terreno, actuará como electrodo horizontal, mejorando en gran medida la resistencia de tierra de la instalación.

5.2.4.2. Puesta a tierra del aerogenerador

Para la puesta a tierra de cada aerogenerador, se deberá tener en cuenta la instalación que defina el tecnólogo en sus documentos de referencia, para cada modelo de aerogenerador.

Si no está especificado, la puesta a tierra del aerogenerador se realizará completamente mediante cable de cobre desnudo de 100 mm² de sección, conforme a la anterior especificación.

Esta consistirá en la ejecución de dos anillos:

- **Anillo fuera de la cimentación alrededor del pedestal:** El anillo se instalará alrededor del pedestal y a una profundidad aproximada de 0,5 m.
- **Anillo fuera de la cimentación en contacto directo con el suelo:** El anillo se instalará a aproximadamente 0,25 m. del borde externo de la cimentación y a una profundidad superior a 1 m.

El anillo inferior se unirá en cuatro puntos a las armaduras de la cimentación mediante cable de cobre desnudo de 100 mm² y soldadura aluminotérmica, y ambos anillos estarán unidos entre sí en dos puntos mediante cable de cobre desnudo de la misma sección; por su parte, el anillo superior estará unido a la virola o jaula de pernos en varios puntos, mediante el mismo tipo de conductor.

Si la resistencia de puesta a tierra no es inferior a 5 Ω, el sistema de puesta a tierra puede completarse mediante la inclusión de picas de acero cobreado instaladas equitativamente alrededor del perímetro del anillo. Las picas a instalar poseerán una longitud de contacto directo con el terreno de al menos 2,5 m. Las picas se unirán al anillo mediante cable soldadura aluminotérmica.

Una vez completada la red de tierras, se medirá la resistencia de puesta a tierra de la instalación, antes de conectar la red general de tierras y obtener un valor menor o igual a cinco ohmios (5Ω).

Antes de conectar la red general de tierras, se realizarán las mediciones de las tensiones de paso y contacto en los aerogeneradores.

No obstante, el CONTRATISTA deberá definir y valorar la malla de tierras concreta teniendo en cuenta los datos que se obtengan del estudio geológico-geotécnico.

5.3. EJECUCIÓN DE LAS OBRAS PARA LINEAS AEREAS DE ALTA TENSION

5.3.1. Transporte, almacenamiento y recepción de materiales

En las operaciones de carga, transporte, manipulación y descarga de los materiales estos no deben sufrir deterioros, evitándose golpes, roces o daños.

No debe utilizarse el volquete en la descarga del material, ni este puede ser arrastrado.

Los apoyos se transportarán en góndola o camión adecuado, hasta el almacén de la obra y desde este punto a pie de hoyo, mediante carros especiales y elementos apropiados. Se manipularán de forma que no se resientan sus estructuras.

Los aisladores no podrán apilarse en sus embalajes en más de 6 cajas superpuestas.

Las bobinas se descargarán con trípode y diferencial o con muelle de descarga. En el caso de que hayan de rodarse, esta operación se efectuará siempre en sentido contrario al del arrollamiento. Nunca deben ser rodadas sobre un terreno con asperezas o cuerpos duros susceptibles de estropear los conductores, así como tampoco deben colocarse en lugares con polvo o cualquier otro cuerpo extraño que pueda introducirse entre los conductores.

Los materiales deben llegar con el embalaje en correctas condiciones y ser el adecuado para su transporte.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA230612
<http://cotiara.gon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=DY78CK05JF385H8C>

26/1
2023

Habilitación Profesional
Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)
SANZ OSORIO, JAVIER

5.3.2. Armado e Izado de Apoyos

Cada uno de los elementos metálicos del apoyo será ensamblado y fijado por medio de sus tornillos y tuercas adecuadas, según los planos del fabricante que estarán en poder del CONTRATISTA.

No se empleará ningún elemento metálico doblado, torcido, etc.

El CONTRATISTA se abstendrá de agrandar taladros, quitar rebabas, enderezar barras o cortar ingletes.

El apriete de los tornillos debe realizarse con llaves dinamométricas.

Los apoyos deben ser izados de forma que no queden dañados mecánicamente. Para ellos e utilizarán los medios necesarios y adecuados.

Una vez izado el apoyo, se repasará el apriete de los tornillos y el graneteado del filete. Deben sobresalir, al menos, tres filetes de la rosca del tornillo fuera de la tuerca.

5.3.3. Torres de tierra

La pica, cuando la naturaleza del terreno sea igual o inferior a los tipos arcillosos blando o arenosos fino, se introducirá directamente en el terreno mediante los procedimientos sancionados por la práctica, evitando dar grandes golpes para dañar la capa de cobre. Cuando por la naturaleza del terreno no se pueda introducir directamente en el terreno, será necesario realizar previamente un taladro de dimensiones mayores que la pica. Rellenar este taladro con bentonita o arcilla de las mismas características y entonces proceder a introducir la pica.

Los apoyos instalados en zonas de pública concurrencia, o aquellos que soporten elementos de maniobra o protección deberán disponer de anillos cerrados que unirán los electrodos y su resistencia será la indicada en proyecto. La distancia de las aristas del macizo de la cimentación al anillo será como mínimo de un metro.

Antes de la conexión de la toma de tierra, se procederá a la medición de la resistencia óhmica de la misma por sí sola, es decir, separada del apoyo.

5.3.4. Placas de Seguridad y numeración

Cada apoyo se identificará individualmente mediante un número, código o marca alternativa, de tal manera que sea legible desde el suelo de acuerdo con el Reglamento.

En todos los apoyos, cualquiera que sea su naturaleza, deberán estar claramente identificados el fabricante y tipo.

La placa de señalización de “riesgo eléctrico” se colocará en el apoyo a una altura suficiente para que no se pueda quitar desde el suelo (aprox. 4m).

5.3.5. Tendido

Las máquinas de frenado dispondrán de dos tambores en serie, con canaladuras adecuadas para el tipo de conductor a emplear. Dichos tambores serán de aluminio, plástico, neopreno o cualquier otro material.

La máquina de frenado se alimentará directamente con las bobinas de conductor manteniendo la tensión precisa para facilitar su entrada en las poleas. Se evitarán las variaciones de velocidad en la máquina de frenado y nunca se rebasarán aquellos valores de velocidad o tensión que puedan provocar daños en el cable por incrustamiento en las capas inferiores.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA230612
<http://coiitaraigon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=DY78CK05JF385H8C>

26/1
2023

Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)
Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

Antes del tendido del conductor, se instalarán poleas con garganta de madera, aluminio, neopreno o material de menor dureza que la del cable, con objeto de que el rozamiento sea mínimo. Todas las poleas estarán montadas sobre cojinetes de bolas o rodillos, pero nunca sobre cojinetes de fricción, de tal forma que permitan una fácil rodadura.

Las relaciones de diámetros entre poleas y conductores serán fijadas con un mínimo de 20 a 1.

Será obligatorio utilizar dispositivos para medir la tracción del cable durante el tendido en los dos extremos del cantón, es decir en la máquina de frenado y en la máquina de tracción. El dinamómetro situado en la máquina de tracción tendrá un sistema de detección de máxima y mínima tensión, con dispositivo de parada automática cuando se produzca una elevación anormal en la tracción de tendido.

Se colocarán dispositivos de libre giro con cojinetes axiales de bolas o rodillos entre conductor y cable piloto, para evitar que se transmita el giro de un cable a otro.

Las máquinas de tracción podrán ser cabrestantes, trenes de tendido o similares que garanticen la tensión mecánica del conductor. Irán provistas de un dispositivo de frenado que permita la parada en caso de variaciones anormales de la tensión durante el tendido. Unidas a ellas se colocarán las bobinas de recogida del cable piloto.

El tendido de los conductores debe realizarse de tal forma que se eviten torsiones, nudos, aplastamiento o roturas de alambres, roces en el suelo, apoyos en cualquier otro obstáculo, etc.

Los empalmes deben quedar situados, una vez tensado el conductor, fuera de los lugares que prohíbe el Reglamento de Líneas Aéreas Eléctricas de Alta Tensión.

El tendido del conductor se efectuará uniendo los extremos de bobinas mediante empalmes provisionales flexibles, que serán sustituidos por los definitivos una vez que el conductor ocupe su posición final en la línea. En ningún caso se permite el paso por ninguna polea de los empalmes definitivos.

Una vez finalizado el tendido, se comprobará la verticalidad de las cadenas de suspensión. La tolerancia máxima admisible en las flechas de los cables será de +/- 10cm o un 2% de la flecha.

Una vez finalizado el tendido, se comprobará la verticalidad de las cadenas de suspensión. La tolerancia máxima admisible en las flechas de los cables será de +/- 10cm o un 2% de la flecha.

Entre los trabajos de tendido de los cables y colocación de balizas salvapájaros no deberán transcurrir más de 5 días a partir de la finalización de los trabajos de la línea.

5.3.6. Tensado, regulado y engrapado

Se colocarán tensores de cable o varilla de acero provisionales, en las puntas de los brazos y el cuerpo del apoyo, como refuerzo en los apoyos desde los que se efectuó el tensado.

Todas las operaciones se realizarán con movimientos suaves y nunca se someterán los cables a sacudidas.

Entre los trabajos de tendido y regulación no deberán transcurrir más de quince días.

En la regulación se utilizarán las tablas de tendido, tomando la flecha correspondiente a la longitud del vano a regular y la tabla existente. Normalmente se medirá la flecha en un vano y se comprobará la flecha en otro distinto de la misma alineación. Las cadenas de aisladores se limpiarán



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA230612
<http://coiitaraigon.e-Visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=DY780K05JF385H8C>

26/1
2023

Habilitación Profesional
Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)
SANZ OSORIO, JAVIER

cuidadosamente antes de ser montadas en los apoyos. Su elevación o montaje se hará de tal manera que los tetones que unen entre sí los elementos de la cadena no sufran esfuerzos de flexión. Se cuidará de que todas las grupillas de fijación queden bien colocadas y abiertas. En el caso de que sea preciso correr la grapa sobre el conductor para conseguir el aplomado de las cadenas de aisladores, este desplazamiento nunca se hará a golpes, primero se suspenderá el conductor y luego se aflojará la grapa corriéndola a mano hasta donde sea necesario.

5.3.7. Colocación de separadores, anti vibradores y contrapesos

Se entregará al CONTRATISTA una relación con las distancias para colocación de dichas piezas en todos los vanos de la línea.

El método de efectuar la colocación de amortiguadores y separadores se ajustará a las normas correspondientes facilitadas por el fabricante de dichos herrajes.

5.3.8. Protecciones y cruzamientos

El CONTRATISTA solicitará con antelación suficiente (6 semanas) las autorizaciones necesarias para realizar todos los cruzamientos con vías públicas, líneas eléctricas, telecomunicación, etc. con objeto de que el tendido no sufra interrupciones.

Todos los cruzamientos para realizar, excepto líneas eléctricas de alta tensión, deberán protegerse por medio de protecciones o porterías debidamente atirantadas con elementos que aseguren su función y estabilidad. Dependiendo del cruzamiento a realizar, las protecciones podrán ser de madera o metálicas.

Los cruzamientos con líneas eléctricas de alta y muy alta tensión se efectuarán sin tensión en la línea cruzada y, sólo cuando se trate de líneas de tensión de igual o inferior a 66 kV y no resulte posible mantenerlas sin tensión durante la operación de cruce, el CONTRATISTA aplicará sistemas de protección eléctrica basados en técnicas de trabajos en tensión (TET) siempre que sea posible, en caso contrario, podrán colocarse mangueras de cable seco.

En el caso de que los cruzamientos se efectúen sin tensión en la línea cruzada, es necesario que el CONTRATISTA solicite los descargos correspondientes con el suficiente tiempo de antelación para que no retrase la normal ejecución de la obra.

Los descargos se realizarán normalmente en días festivos, por lo que el CONTRATISTA deberá organizar su trabajo de forma que los cruces con líneas coincidan con dichos días.

En los caminos con vías públicas se utilizarán, debidamente situadas, las señales de tráfico reglamentarias. En los cruzamientos con ferrocarriles electrificados, además de los pies metálicos, se colocará una red de cuerdas en su parte superior para proteger la catenaria.

5.4. CONDICIONES TÉCNICAS EN SUBESTACIONES Y CENTROS DE TRANSFORMACION

5.4.1. Normativa Aplicable

En las obras necesarias a acometer en este tipo de instalaciones para su ubicación y correcto funcionamiento, se contemplará en todo momento el cumplimiento de todas las disposiciones incluidas en las normas que a continuación se detallan:

- REGLAMENTO ELECTROTÉCNICO DE LÍNEAS ELÉCTRICAS DE ALTA TENSIÓN. DECRETO 3151/1968, de noviembre, del Ministerio de Industria y Energía B.O.E. 27-DIC, así como las Ampliaciones y Modificaciones de sus Instrucciones Complementarias.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA230612
<http://colitarragon.e-Visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=DY78CK05JF385H8C>

26/1
2023

Habilitación Profesional Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)
SANZ OSORIO, JAVIER

- REGLAMENTO ELECTROTÉCNICO PARA BAJA TENSIÓN. "REBT" DECRETO 842/2002, de 02-AGOSTO, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico para baja tensión, así como las Ampliaciones y Modificaciones de sus Instrucciones Complementarias.
- INSTRUCCIÓN EHE-08 aprobada por el R.D. 1247/2008 de 11 de Julio, del Ministerio de Fomento, B.O.E de 22 de agosto.
- NORMAS UNE-EN 10025 “Productos laminados en caliente, de acero no aleado, para construcciones mecánicas”.
- NORMAS UNE-EN ISO 898-1 “Características mecánicas de los elementos de fijación de acero al carbono y de acero aleado”.
- NORMAS UNE-EN ISO 10684 y UNE-EN ISO 1461 “Sobre recubrimientos galvanizados”.
- CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN. Real Decreto 314/2006, de 17 de Marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la edificación.

5.4.2. Características equipamiento y/o paramenta

5.4.2.1. Interruptores

Los interruptores, una vez nivelados, se regularán y ajustarán comprobándose también la presión y densidad del gas a través del densímetro.

5.4.2.2. Seccionadores

Se cuidará especialmente la regulación, ajuste del mando y engrase finales, así como la penetración de las cuchillas.

5.4.2.3. Transformadores y Reactancias

Las cubas estarán preparadas para efectuar el vacío completo y serán de tipo convencional.

La casa constructora del transformador deberá revisar el montaje y dar su aprobación al mismo.

Las reactancias se adquirirán con todos los elementos montados en fabrica comprobándose el aislamiento y la rigidez dieléctrica del aceite.

5.4.2.4. Resto de Aparamentas

Se procederá a la situación, nivelación y fijación a los soportes correspondientes y, en donde proceda, se instalarán las conducciones necesarias hasta las cajas de centralización.

5.4.2.5. Instalación de las celdas de M.T.

Las celdas de media tensión deberán recepcionarse previa entrega de certificado de control de calidad del fabricante, y comprobación de inexistencia de golpe o abolladuras causadas en el transporte y presión adecuada de SF6.

Las celdas se unirán al suelo por medio de perfiles metálicos, para asegurar su nivelación y ausencia de tensiones mecánicas. Las celdas contarán con enclavamientos para evitar un accionamiento incorrecto, Todas las celdas deberán llevar indicadores de tensión.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
 INDUSTRIALES DE ARAGÓN
 VISADO : VIZA230612
<http://colitarragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=D790CK05JF385H8C>

26/1
2023

Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)
 Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

5.4.2.6. Embarrados y Conexiones

Los embarrados de cable se ejecutarán realizando un tramo de muestra de cada vano tipo, con arreglo a las tablas de tendido. A continuación, se montarán en el suelo todos los tramos izándolos y regulándolos posteriormente.

Los embarrados de tubo se prepararán y ejecutarán en el suelo, incluyendo el doblado con máquina, empalmes si fueran necesarios, y taladros. En caso de tubos de aluminio, se prevé un equipo de soldadura para la unión de las palas de conexión. Posteriormente se izarán y montarán los diferentes tramos.

5.4.3. Tendido de cables en SET

5.4.3.1. Zanjas

En la apertura de zanjas se realizará un nivelado de su fondo con el fin de eliminar aristas u otros elementos punzantes o cortantes. El fondo deberá ser homogéneo y presentar un asiento eficaz.

Se realizarán de forma ordenada y continúa evitándose que permanezcan abiertas, debiéndose realizar el tendido de cables de forma inmediata para su posterior tapado, una vez probada su rigidez dieléctrica y su continuidad.

La capa de arena será sílicea lavada, preparada con una antelación de no más de 3 días. Se exigirá también el tapado de los conductores con arena sílicea lavada no más tarde de 24 horas después de haber sido tendidos.

El cierre de zanjas se efectuará preferentemente con los materiales del propio terreno, libres de restos orgánicos como madera, fangos, etc.

5.4.3.2. Empalmes y conexiones

Los empalmes se realizarán con materiales homologados y de suficiente sección como para asegurar que no se produzcan sobre temperaturas en el empalme. Deberá quedar perfectamente garantizada la estanqueidad de estas conexiones.

Cuando los cables a conexionar sean apantallados, se garantizará la conexión física de ambas pantallas, de forma que exista continuidad en las tierras, sin pérdida de sección efectiva real.

5.4.3.3. Conexionado de los cables

Las conexiones de media tensión se realizarán a las celdas, mediante bocas enchufables y a los trafos mediante conjuntos de conexión a celdas que son suministrados por el propio fabricante.

En los cables de M.T. se dejará un bucle para poder realizar un correcto mantenimiento futuro.

5.4.4. Cables de fuerza y control

Los cables se fijarán en los extremos mediante prensaestopas o grapas de presión. Todos los cables estarán identificados y marcados. Cada hilo será igualmente identificado en sus dos extremos y marcado con la numeración que figure en los planos o desarrollados de cableado correspondiente.

5.4.5. Puesta a tierra SET

La fijación de la malla a las estructuras se realizará mediante “cocas” de cable, fijadas sobre la estructura mediante grapa de fundición de bronce de las que derivará el cable de toma de tierra de la apartamentada.

La puesta a tierra concreta de los elementos integrantes de las apartamentadas, se realizará mediante cable tierra de cobre electrolítico. Este cable partirá de las grapas y discurrirá por los soportes o




COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA230612
<http://cotiaraigon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=DY780K05JF385H8C>

26/1
2023

Habilitación Coleg: 6134 (al servicio de la empresa)
Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

estructuras altas, fijada a los mismos mediante piezas de soporte atornilladas cada cincuenta centímetros aproximadamente.

La unión entre la malla de tierra existente y los latiguillos que darán tierra a las nuevas estructuras se realizará mediante soldadura aluminotérmica.

 COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA230612 http://cogitaragon.e-Visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=D78CCK05JF385H8C	26/1 2023	Habilitación Coleg: 6134 (al servicio de la empresa) Profesional SANZ OSORIO, JAVIER
---	--------------	---

6. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS MECÁNICA

6.1. TRANSPORTE, ACARREO Y ACOPIO

Todas las estructuras metálicas y apoyos de las líneas de alta tensión no serán arrastrados ni golpeados, y se transportarán en góndola o camión adecuado, hasta el almacén de la obra y desde este punto a lugar de montaje, mediante carros especiales y elementos apropiados. Se manipularán de forma que sus estructuras no se resientan. En ningún caso los elementos que componen los apoyos y estructuras metálicas se utilizarán como palanca o arriostamiento.

En las operaciones de carga, transporte, manipulación y descarga de los materiales éstos no deben sufrir deterioros, evitándose golpes, roces o daños. Para los apoyos, se tendrá especial cuidado en su manipulación ya que un golpe puede torcer o romper cualquiera de los perfiles que lo componen, en cuyo caso deberán ser reparados o sustituidos antes de su izado o armado. No debe utilizarse el volquete en la descarga del material.

Cuando se transporten estructuras o apoyos despieceados es conveniente que sus elementos vayan numerados, en especial las diagonales de los apoyos.

Los materiales deben llegar con el embalaje en correctas condiciones y ser el adecuado para su transporte.

Las bobinas de cables se descargarán con trípode y diferencial o con muelle de descarga. En el caso de que hayan de rodarse, esta operación se efectuará siempre en sentido contrario al del arrollamiento. Nunca deben ser rodadas sobre un terreno con asperezas o cuerpos duros susceptibles de estropear los conductores, así como tampoco deben colocarse en lugares con polvo o cualquier otro cuerpo extraño que pueda introducirse entre los conductores.

La apartamentada de las subestaciones deberá almacenarse en lugar seguro y protegido de condiciones climatológicas adversas y siempre siguiendo las instrucciones de los fabricantes.

Los pernos de anclaje de las cimentaciones de los aerogeneradores serán entregados por el suministrador sobre camión y el CONTRATISTA deberá proporcionar la grúa de descarga para su acopio a pie de obra o en lugar de almacenaje elegido por el CONTRATISTA, siguiendo siempre las recomendaciones del suministrador.

El CONTRATISTA tomará nota de los materiales recibidos dando cuenta al Director de Obra de las anomalías que se produzcan. No se podrán emplear materiales que no hayan sido aceptados previamente por el Director de Obra.

Se realizarán cuantos ensayos y análisis indique el Director de Obra, aunque no estén indicados en este Pliego de Condiciones.

6.2. MATERIALES

6.2.1. Protección de las superficies metálicas

Todas las estructuras de acero y apoyos a suministrar y tendrán protección contra la corrosión mediante galvanizado en caliente por inmersión y mediante la aplicación de pinturas para las modificaciones que puedan surgir en obra. Quedan exceptuados de esta prescripción los anclajes en la zona que deba quedar empotrada en hormigón.

El galvanizado por inmersión en caliente se hará de acuerdo con la norma UNE-EN ISO 1461. La superficie presentará una galvanización lisa adherente, uniforme, sin discontinuidad y sin manchas.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA230612
<http://cofiaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=DY78CK05JF385H8C>

26/1
2023

Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)
Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

El término "galvanizado" expresado en esta especificación, se refiere a galvanizado en caliente, no siendo por lo tanto aceptables piezas de acero protegidas por galvanización por electrólisis ni por galvanizado en frío.

Las piezas roscadas deberán prepararse, antes de la inmersión en el baño, con las tolerancias adecuadas para que los filetes, después del galvanizado, queden sin alteración, libres de adherencias, homogéneos y de modo que permitan el roscado a mano.

Las piezas soldadas se limpiarán con chorro de arena. Todas las piezas serán decapadas en baños adecuados para garantizar su perfecta limpieza.

Después de la inmersión en zinc fundido, los perfiles y pletinas no serán sometidos a ningún proceso de roscado o limpieza, que pueda reducir la uniformidad o el espesor especificado para el recubrimiento de zinc.

La tornillería de unión de las diferentes partes de las estructuras entre sí, será galvanizada y para la fijación de equipos a las estructuras será de acero inoxidable con objeto de evitar los efectos de corrosión por oxidación.

6.2.2. Apoyos

Los apoyos a utilizar en la construcción de la línea serán metálicos de celosía, del tipo DRAGO, fabricados por MADE (IMEDEXSA).

Se podrá utilizar apoyos realizados por otro fabricante, siendo sus características equivalentes y sus alturas y esfuerzos resistentes iguales o, en su defecto, de valor superior. En cualquier caso, toda modificación de los apoyos a instalar respecto a lo reflejado en el presente proyecto deberá consultarse con la Dirección de Obra.

6.2.3. HERRAJES

Serán del tipo indicado en el proyecto. Los herrajes para las cadenas de suspensión y amarre cumplirán con las Normas UNE 207009 y UNE EN 61284.

Los amortiguadores cumplirán con la Norma UNE EN 61897.

6.2.4. AISLADORES

Los aisladores empleados en las cadenas de suspensión o amarre responderán a las especificaciones de la Normas CEI 120, CEI 815, UNE-EN 61109, UNE-EN 61466-1 y 2, UNE 21009 y UNE 21128. En cualquier caso, el tipo de aislador será el que figura en el Proyecto.

6.2.5. Conductores y cable de tierra

Serán los que figuran en el Proyecto y deberán estar de acuerdo con las especificaciones de la Norma UNE 21018.

6.2.6. Acero laminado para estructuras metálicas

Los materiales utilizados deberán ajustarse a lo especificado en la norma UNE-EN 10025. Deberán estar limpios de esquirlas, hojas o cualquier otro tipo de defecto de laminación.

En general, los aceros empleados corresponderán a la calidad S 275 JR.

Las secciones de los perfiles estarán de acuerdo a las normas UNE 36521, 36522, 36524, 36525, 36526 y UNE-EN 10056-1.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA230612
<http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=DY180CK05JF385H8C>

26/1
2023

Habilitación Coleg: 6134 (al servicio de la empresa)
Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

Los perfiles y chapas que se empleen en la construcción de las estructuras serán de fabricación nacional en acero de tipo S 275 JR.

La tornillería a emplear será ordinaria o de alta resistencia:

La tornillería ordinaria se ajustará a lo prescrito en la Instrucción de Acero Estructural EAE, con arandelas planas de 8mm, calidad 5,6 de 30 kg/mm² y habrá de ser galvanizada.

La tornillería de alta resistencia se ajustará a lo prescrito en la Instrucción de Acero Estructural EAE, la calidad será la denominada A 10t en dicha Norma. Sus características son:

- | | |
|---|------------------------------|
| • Límite convencional de fluencia mínimo: | 90 kg/mm ² |
| • Carga de rotura: | 100 a 120 kg/mm ² |
| • Alargamiento mínimo de rotura (medido sobre probeta L=5 ϕ): | 8% |
| • Dureza Brinell (para P = 30 D2 en kg/mm ²): | 295 a 350 |
| • Resistencia mínima en probeta entallada 10x10: | 5 kg/cm ² |

Las características geométricas y estáticas de los perfiles deberán ajustarse a las dimensiones indicadas en la Instrucción de Acero Estructural EAE y las correspondientes normas UNE anteriormente citadas.

Las soldaduras, taladros y punzonados necesarios se realizarán en taller.

6.2.7. Pernos de anclaje para cimentación de aerogeneradores

Los pernos de anclaje para las cimentaciones de los aerogeneradores serán suministrados por el fabricante de los aerogeneradores y se instalarán siguiendo las especificaciones y características técnicas del proveedor y el tecnólogo adjunto al contrato.

6.3. MONTAJE

6.3.1. Armado e izado de apoyos

Los trabajos comprendidos en este epígrafe son el armado, izado y aplomado de los apoyos, incluido la colocación de crucetas y el anclaje, así como el conjunto de herramienta y todos los medios necesarios para esta operación.


Antes del montaje en serie de los apoyos, se deberá realizar un muestreo, de al menos el 10%, montándose éstos con el fin de comprobar si tienen un error sistemático de construcción que convenga ser corregido por el suministrador de los apoyos, con el suficiente tiempo.

El armado de estos apoyos se realizará teniendo presente la concordancia de diagonales y presillas. Cada uno de los elementos metálicos del apoyo será ensamblado y fijado por medio de tornillos con arreglo a los planos de montaje suministrados por el fabricante de los mismos.

Cuando la torre se ensamble sobre el suelo, se hará sobre un terreno sensiblemente horizontal y perfectamente nivelado con calces de madera a fin de que no se produzcan deformaciones en las barras.

El apriete de los tornillos con la torre en el suelo no será el máximo, el cual se realizará una vez izado el apoyo. Así mismo, los tornillos se montarán con la tuerca hacia el exterior de la torre.

Si en el curso del montaje aparecen dificultades de ensamblaje o defectos sobre algunas piezas que necesiten su sustitución o su modificación, el CONTRATISTA lo notificará a la Dirección de Obra. El


COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA230612 http://cofiaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=D798CK05JF385H8C
26/1 2023
Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa) Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

CONTRATISTA se abstendrá de agrandar taladros, quitar rebabas, enderezar barras o cortar ingleses.

No se empleará ningún elemento metálico doblado, torcido, etc. Sólo podrán enderezarse previo consentimiento del Director de Obra. En el caso de rotura de barras y rasgado de taladros, por cualquier causa, el CONTRATISTA tiene la obligación de proceder al cambio de los elementos rotos, previa autorización de la Dirección de Obra.

El procedimiento de izado será determinado por el CONTRATISTA, el cual deberá contar con la aprobación de la Dirección de Obra. Todas las herramientas que se utilicen estarán en perfectas condiciones de conservación y serán las adecuadas para las tareas a realizar.

En el montaje e izado de los apoyos, como observación principal de realización, ha de tenerse en cuenta que ningún elemento sea solicitado por esfuerzos capaces de producir deformaciones permanentes. Se recomienda el izado con pluma o grúa, evitando que el aparejo dañe las aristas o los montantes del poste.

Después de su izado y antes del tendido de los conductores, se apretarán los tornillos dando a las tuercas la presión correcta mediante el empleo de llaves dinamométricas. Los tornillos deberán sobresalir de las tuercas, por lo menos, tres pasos de rosca. El apoyo deberá quedar vertical, salvo en los apoyos de fin de línea o ángulo, que presentará una inclinación del 0,5 al 1% en sentido opuesto a la resultante de los esfuerzos producidos por los conductores. En ambas posiciones se admitirá una tolerancia del 0,2%.

Finalmente, una vez que se haya comprobado el perfecto montaje del apoyo, se procederá al graneteado de la tornillería (tres granetazos a 120º), con el fin de impedir que se aflojen. Deben sobresalir, al menos, tres filetes de la rosca del tornillo fuera de la tuerca.

Terminadas todas las operaciones anteriores, y antes de proceder al tendido de los conductores, el CONTRATISTA dará aviso para que los apoyos montados sean recepcionados por la Dirección de Obra.

6.3.2. Tendido, Tensado y Engrapado de los conductores y cable de tierra

Los trabajos comprendidos en este epígrafe son los siguientes

Colocación de los aisladores y herrajes de sujeción de los conductores

Tendido de los conductores y cable de tierra, tensado inicial, regulado y engrapado de los mismos

Comprende igualmente el suministro de herramienta y demás medios necesarios para estas operaciones, así como su transporte a lo largo de la línea.

6.3.2.1. Colocación de aisladores

La manipulación de aisladores y de los herrajes auxiliares de los mismos se realizará con el mayor cuidado y se limpiarán antes de su montaje definitivo en los apoyos.

Se tomarán las debidas precauciones para que los distintos elementos que componen la cadena no sufran golpes, ni entre ellos ni contra superficies duras, y su manejo se hará de forma que no sufran esfuerzos de flexión.

6.3.2.2. Tendido de los conductores y cable de tierra

No se comenzará el tendido de un cantón si todos los postes de éste no están recepcionados. De cualquier forma, las operaciones de tendido no serán iniciadas hasta que hayan pasado 15 días



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
 INDUSTRIALES DE ARAGÓN
 VISADO : VIZA230612
<http://coiitarragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=DY780K05JF385H8C>

26/1
2023

Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)
 Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

desde la terminación de la cimentación de los apoyos de ángulo y amarre, salvo indicación contraria de la Dirección de Obra.

El tendido de los conductores y cable de tierra debe realizarse de tal forma que se eviten torsiones, nudos, aplastamientos o roturas de alambres, roces en el suelo, apoyos o cualquier otro obstáculo. Las bobinas no deben nunca ser rodadas sobre un terreno con asperezas o cuerpos duros susceptibles de estropear los cables, así como tampoco deben colocarse en lugares con polvo o cualquier otro cuerpo extraño que pueda introducirse entre los conductores y cable de tierra.

Antes del tendido se instalarán los pórticos de protección para cruces de carreteras, ferrocarriles, líneas de alta tensión, ríos, etc. Para el tendido se instalarán poleas con garganta de madera o aluminio con objeto de que el rozamiento sea mínimo.

Durante el tendido se tomarán todas las precauciones posibles, tales como arriostamiento, para evitar deformaciones o fatigas anormales de crucetas, apoyos y cimentaciones, en particular en los apoyos de ángulo y anclaje.

Se dispondrán, al menos, de un número de poleas igual a tres veces el número de vanos del cantón más grande. Las gargantas de las poleas de tendido serán de aleación de aluminio, madera o teflón y su diámetro como mínimo 20 veces el del conductor.

Cuando se haga el tendido sobre vías de comunicación (camino, carreteras, autovías, autopistas, etc.), se establecerán protecciones especiales, de carácter provisional, que impida la caída de dichos conductores sobre las citadas vías, permitiendo al mismo tiempo el paso por las mismas sin interrumpir la circulación. Estas protecciones, aunque de carácter provisional, deben soportar con toda seguridad los esfuerzos anormales que por accidentes puedan actuar sobre ellas.

En caso de cruce con otras líneas (A.T., B.T. o de comunicaciones) también deberán disponerse las protecciones necesarias de manera que exista la máxima seguridad y que no se dañen los conductores durante su cruce. Cuando haya que dejar sin tensión una línea para ser cruzada, deberán estar preparadas todas las herramientas y materiales con el fin de que el tiempo de corte se reduzca al mínimo y no se cortarán hasta que todo esté preparado. En estos casos, una vez conseguido del CONTRATANTE de la línea de corte, se tomarán las siguientes precauciones:

- Comprobar que estén abiertas, con corte visible, todas las fuentes de tensión, mediante interruptores y seccionadores que aseguren la imposibilidad de un cierre intempestivo
- Comprobar el enclavamiento o bloqueo, si es posible, de los aparatos de corte
- Reconocimiento de la ausencia de tensión
- Poner a tierra y en cortocircuito todas las posibles fuentes de tensión
- Colocar las señales de seguridad adecuadas delimitando las zonas de trabajo

Para poder cumplimentar los puntos anteriores, el CONTRATISTA deberá disponer, y hacer uso, de detector de A.T. adecuado y de tantas puestas a tierra y en cortocircuito como posibles fuentes de tensión.

Si existe arbolado que pueda dañar a los conductores y cable de tierra, y éstos a su vez a los árboles, dispondrán de medios especiales para que esto no ocurra.

Durante el tendido, en todos los puntos de posible daño al conductor, el CONTRATISTA deberá desplazar a un operario con los medios necesarios para que aquél no sufra daños.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA230612
<http://cofiaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=DT98CK05JF385H8C>

26/1
2023

Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)
Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

Si durante el tendido se producen roturas de venas del conductor, el CONTRATISTA deberá consultar con la Dirección de Obra la clase de reparación que se debe ejecutar.

Los empalmes de los conductores podrán efectuarse por el sistema de manguitos de torsión, máquinas de husillo o preformados, según indicación previa de la Dirección de Obra y su colocación se realizará de acuerdo con las disposiciones contenidas en el vigente Reglamento Técnico de Líneas Eléctricas Aéreas de Alta Tensión. Todos los empalmes deberán ser cepillados cuidadosamente para asegurar la perfecta limpieza de las superficies a unir, no debiéndose apoyar sobre la tierra estas superficies limpias, para lo que se recomienda la utilización de tomas.

Los empalmes del cable de tierra se realizarán en caja de empalme dispuesta a tal efecto en parte baja de apoyo. El cable de tierra se fijará a herraje sujeto a montante de apoyo de manera que se realizará entrada y salida en la citada caja. Se realizará informe final de reflectometría que el CONTRATISTA entregará a la Dirección de Obra.

El CONTRATISTA será el responsable de las averías que se produzcan por no seguir y cumplir estas prescripciones.

6.3.2.3. Tensado, regulado y engrapado de los conductores y cable de tierra

Previamente al tensado de los conductores y cable de tierra, deberán ser venteados los apoyos primero y último del cantón, de modo que se contrarresten los esfuerzos debidos al tensado.

Los mecanismos para el tensado de los cables podrán ser los que la empresa CONTRATISTA estime, con la condición de que se coloquen a distancia conveniente del apoyo de tense, de tal manera que el ángulo que formen las tangentes del cable a su paso por la polea no sea inferior a 150°.

El CONTRATISTA dispondrá, para cada cantón, el vano de regulación y las flechas de este vano para las temperaturas habituales en esa época, indicando los casos en que la regulación no pueda hacerse por tablillas y sea necesario el uso de taquímetro.

Antes de regular el cable se medirá su temperatura con un termómetro de contacto, poniéndolo sobre el cable durante 5 minutos.

El CONTRATISTA facilitará a la Dirección de Obra, para su comprobación, la altura mínima de los conductores y cable de tierra, en el caso más desfavorable de toda la línea, indicando la temperatura a que fue medida. Igualmente facilitará en todos los vanos de cruzamiento.

El afino y la comprobación del regulado se realizarán siempre por la flecha.

En el caso de cantones de varios vanos, después del tensado y regulado de los conductores y cable de tierra, se mantendrán éstos sobre las poleas durante 24 horas como mínimo, para que puedan adquirir una posición estable. Entonces se procederá a la realización de los anclajes y luego se colocarán los conductores sobre las grapas de suspensión.

Si una vez engrapado el conductor se comprueba que la grapa no se ha puesto en el lugar correcto y que, por tanto, la flecha no es la que debía resultar, se volverá a engrapar y, si el conductor no se ha dañado, se cortará el trozo que la Dirección de Obra indique, ejecutándose los manguitos correspondientes.

En los puentes flojos deberán cuidar su distancia a masa y la verticalidad de los mismos, así como su homogeneidad. Para los empalmes que se ejecuten en los puentes flojos se utilizarán preformados.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA230612
<http://coiitarragon.e-Visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=DY780K05JF385H8C>

26/1
2023

Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)
Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

En las operaciones de engrapado se cuidará especialmente la limpieza de su ejecución, empleándose herramientas no cortantes, para evitar morder los cables de aluminio.

Si hubiera alguna dificultad para encajar entre sí o con el apoyo algún elemento de los herrajes, éste no deberá ser forzado con el martillo y deberá ser cambiado por otro.

Al ejecutar el engrapado en las cadenas de suspensión, se tomarán las medidas necesarias para conseguir un aplomado perfecto. En el caso de que sea necesario correr la grapa sobre el conductor para conseguir el aplomado de las cadenas, este desplazamiento no se realizará a golpe de martillo u otra herramienta; se suspenderá el conductor, se dejará libre la grapa y ésta se correrá a mano hasta donde sea necesario. La suspensión del cable se realizará, o bien por medio de una grapa, o por cuerdas que no dañen el cable.

El apretado de los estribos se realizará de forma alternativa para conseguir una presión uniforme de la almohadilla sobre el conductor, sin forzarla, ni menos romperla. El punto de apriete de la tuerca será el necesario para comprimir la arandela elástica.

6.3.3. Estructura metálica

De forma general, el montaje incluirá:

Clasificación, organización y recuento de todo el material que compone la estructura metálica, incluso la tornillería necesaria, así como el transporte desde la zona de almacenamiento hasta el parque de intemperie

Engrase de los espárragos que fijan la estructura, así como repaso de rosca de sus tuercas correspondientes

Armado de vigas, columnas y soportes

Comprobación de medida de estos elementos

Izado de la estructura metálica con la aportación de las grúas y los diversos elementos de elevación y amarre necesarios para efectuar el trabajo con plena seguridad

Nivelación, alineación y aplomado, fijación a los bulones de anclaje dejándolos dispuestos para el hormigonado de las peanas

6.3.4. Tolerancias de ejecución

Desplazamiento de apoyos sobre su alineación: Si D representa la distancia, expresada en metros, entre ejes de un apoyo y el de ángulo más próximo, la desviación en alineación de dicho apoyo, es decir, la distancia entre el eje de dicho apoyo y la alineación real debe ser inferior a $D/100 + 10$, expresada en centímetros.

Desplazamiento de un apoyo sobre el perfil longitudinal de la línea en relación con su situación prevista: No debe suponerse aumento en la altura del apoyo.

Las distancias de los conductores respecto al terreno deben permanecer como mínimo iguales a las previstas en el Reglamento y no deben aparecer riesgos de ahorcamientos, ni esfuerzos longitudinales superiores a los previstos en alineación.

Verticalidad de los apoyos: En apoyos de alineación se admite una tolerancia del 0,2% sobre la altura del apoyo. En los demás, igual tolerancia.

Tolerancia de regulación. Los errores admitidos en las flechas serán:



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA230612
<http://coiitaraigon.e-Visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=DT98CK05JF385H8C>

26/1
2023

Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)
Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

- De $\pm 3\%$ en el conductor que se regula con respecto a la teórica
- De $\pm 3\%$ entre dos conductores situados en planos verticales
- De $\pm 6\%$ entre dos conductores situados en planos horizontales

Estos errores se refieren a los apreciados antes de presentarse la afluencia. Dicho fenómeno sólo afecta al primero de los errores, o sea, la flecha real de un conductor con relación a la teórica, por lo que deberá tenerse presente al comprobar las flechas al cabo de un cierto tiempo del tendido.

La medición de flechas se efectuará según UNE 21101 "Método para la medición en el campo de la flecha de los conductores o cables de tierra".

6.3.5. Pernos de anclaje para cimentación de aerogeneradores Pasar a 6.3.5

El montaje de los pernos de anclaje de las cimentaciones de los aerogeneradores se realizará por parte del CONTRATISTA de acuerdo con las instrucciones y recomendaciones del suministrador incluidas en el Technical Book adjunto al contrato.

Una vez realizado el montaje del primer tramo de torre del aerogenerador por parte del instalador y verificada la resistencia mínima requerida del grout, el CONTRATISTA tensionará los pernos de acuerdo con el procedimiento elaborado por el CONTRATISTA para obtener la elongación requerida en todos los pernos según el diseño de la cimentación. Los valores de elongación requerida y el procedimiento de tesado serán revisados por la Dirección de Obra previamente a la ejecución de esta actividad, pudiendo requerir los cambios y justificaciones que considere oportunos.

6.4. SOLDADURA

6.4.1. Alcance

Este apartado será de aplicación siempre que se deban realizar operaciones de soldadura en cualquier elemento y/o fase de montaje. Los requisitos establecidos en este apartado son generales, siendo complementados cuando proceda, con los que aplique a cada elemento incluido en este Pliego y, en los casos necesarios, en los documentos particulares de contratación.

6.4.2. Códigos y Normas

La cualificación de los procedimientos de soldadura y la homologación de soldadores y operadores de soldadura, se realizará de acuerdo con el Código ASME, Sección IX (en adelante ASME IX) ó con las normas UNE-EN ISO 9606 y UNE-EN ISO 15607, y con los requisitos particulares que se dan más adelante en este apartado.

El resto de los requisitos aplicables a la soldadura de cada elemento, incluido el alcance mínimo de ensayos no destructivos a realizar, será el más exigente entre los referidos en los códigos de diseño aplicables, este documento y la especificación técnica correspondiente.

Para soldaduras en tuberías de sistemas, independientemente de sus condiciones de servicio, se considerará siempre aplicable el Código ANSI/ASME B31.1 (en adelante ANSI B.31.1) así como ASME III en las que lo requieran, además de los requisitos adicionales indicados en este pliego.

Como norma general, todos los sistemas de tuberías serán soldadas a penetración completa y en aquellas tuberías cuyo $\varnothing < 2 \frac{1}{4}$ " podrán ser soldadas a socket, con sus accesorios correspondientes.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA230612
<http://coiitaraigon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=DY78CK05JF385H8C>

26/1
2023

Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)
Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

Para soldaduras en estructuras metálicas y elementos similares será aplicable el Código ANSI/AWS D1.1 (en adelante AWS D1.1), Instrucción de Acero Estructural EAE o UNE-EN 1993-1-3:2012 Eurocódigo 3. En todo caso se aplicará las indicaciones más restrictivas.

Para soldaduras en tubería forzada serán aplicables las Recomendaciones de C.E.C.T. (Recommendations for Welded Steel Penstocks for Hydro Electric Installations)

Para soldaduras en equipos singulares, tales como turbina y alternador, caldera, grúas, compuertas, etc., serán aplicables las especificaciones e instrucciones particulares del fabricante.

El material de soldadura estará de acuerdo con el Código ASME, Sección II, Parte C y con los requisitos particulares que se dan más adelante en este apartado, salvo el correspondiente a equipos singulares, como turbina y alternador, caldera, grúas, compuertas, etc., para el que aplicará la especificación del fabricante.

Cuando los códigos y normas aplicables no contemplen los materiales utilizados sólo se podrán tener en cuenta equivalencias de materiales aprobadas por el CONTRATANTE, previa propuesta del CONTRATISTA.

6.4.3. Procedimientos de soldadura

Todos los trabajos de soldadura se llevarán a cabo de acuerdo con procedimientos escritos, homologados de acuerdo con lo indicado en el punto **6.4.2 Códigos y normas**, debiendo de ser aprobados por el CONTRATANTE con antelación al inicio de los trabajos.

Los procedimientos de soldadura se ajustarán, en cuanto a formatos a utilizar y tipo de información a contener (variables) y resultados obtenidos, a los requisitos y recomendaciones de ASME IX o EN.

En los casos en que sea necesario para prevenir deformaciones, acumulación de tensiones u otros posibles efectos perjudiciales en soldaduras de espesor y/o longitud grande, los procedimientos del párrafo anterior deberán ser completados con un apartado específico en el que se contemple la secuencia de soldadura, número, orden y tamaño de cada pasada, simultaneidad de pasadas, etc.

Si en los documentos particulares de contratación o en las especificaciones aplicables no se detallasen las soldaduras cuyo procedimiento debe incluir estos aspectos, se deberá acordar en cada caso con la organización del CONTRATANTE en obra.

No será necesaria la homologación de un procedimiento de soldadura, cuando ya esté homologado y aprobado por el CONTRATANTE otro procedimiento con las mismas variables esenciales, tal como éstas se definen en ASME IX.

En estos casos, todas las especificaciones (WPS) que se realicen utilizando como soporte dichos PQRS deberán ser aprobados por el CONTRATANTE.

En el supuesto de que el CONTRATISTA no tenga los PQRS cualificados, éstos deberán cualificarse en obra por su organización, con la única excepción siguiente:

el CONTRATANTE podrá aprobar un procedimiento que haya sido homologado por otra organización, siempre que el CONTRATISTA asuma la total responsabilidad de la homologación realizada, haciéndolo constar sobre el correspondiente registro (PQR).

En todos los casos, los ensayos, tanto destructivos como no destructivos, realizados para cualificar en PQR deben estar firmados por un laboratorio o una agencia de calidad independiente o alternativamente, presenciada por el CONTRATANTE.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA230612
<http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=DT98CK05JF385H8C>

26/1
2023

Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)
Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

Cuando apliquen requisitos de resiliencia se deberán tener en cuenta las variables esenciales suplementarias de ASME IX. La homologación deberá incluir ensayos de resiliencia en tres probetas de cada una de las tres zonas: material aportado, zona de transición, material base. Los valores medios obtenidos en las dos primeras zonas deberán ser superiores a los especificados para el material base.

En la homologación de los procedimientos de soldadura para aceros inoxidables deberá controlarse el contenido de ferrita delta en los depósitos de soldadura, de acuerdo con el diagrama Shaeffler. Los valores obtenidos deberán estar comprendidos entre el 5 y el 12%.

Los procedimientos a emplear por el CONTRATISTA serán acordes con la utilización de los siguientes procesos:

- Soldadura manual al arco con electrodos revestidos.
- Soldadura manual al arco con electrodo de tungsteno en atmósfera neutra.
- La combinación de los procesos anteriores.
- Soldadura semiautomática con protección de CO₂, gas inerte o mezcla de ambos gases, con electrodo macizo (no válido para soldadura de tuberías de sistemas).

Cualquier otro proceso de soldadura requerirá la aprobación expresa de la organización del CONTRATANTE en obra.

Para la realización de soldaduras en tuberías de acero inoxidable se empleará gas inerte para purgado del interior de ésta. La purga será mantenida hasta que el espesor de soldadura garantice la no influencia del ambiente interior de la tubería en la soldadura. No será necesario el purgado en las tuberías de acero al carbono.

6.4.4. Homologación de soldadores

Todos los soldadores deberán estar homologados para los procedimientos de soldadura que vayan a utilizar en las posiciones necesarias para la realización de los trabajos.

Asimismo, deberá estar homologado el personal que realice puntos de soldadura.

Las homologaciones de soldadores se deberán realizar de acuerdo con los requisitos de ASME IX ó con las normas EN, teniendo en cuenta las Condiciones Particulares y otras normas de aplicación, y registrándose las variables utilizadas en la soldadura y los resultados obtenidos en los ensayos correspondientes, sobre los formatos recomendados por ASME IX

La homologación de soldador y operadores de soldadura se deberá realizar en obra, siendo el CONTRATISTA el responsable de las pruebas. Para dar validez a estas pruebas debe estar presente el representante del CONTRATANTE o una agencia de calidad independiente.

El CONTRATISTA asignará un símbolo o marca de identificación a cada soldador y mantendrá un registro actualizado de soldadores homologados para cada procedimiento, incluyendo las fechas de anulación y recalificación habidas para los mismos.

A los soldadores que se incorporen a obra y estén en posesión del certificado de cualificación y cuya fecha de expedición sea superior a seis meses a la fecha de incorporación a la obra, les será realizada una prueba en la posición que determine el inspector de la el CONTRATANTE. La prueba será calificada visualmente. Si a juicio del Inspector de la el CONTRATANTE la prueba es satisfactoria sus homologaciones quedarán validadas, por el contrario, si no es satisfactoria, este deberá cualificarse de nuevo en todas las posiciones necesarias para cubrir los trabajos que vaya a realizar.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA230612
<http://coiitaraigon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=DY780CK05JF385H8C>

26/1
2023

Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)
Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

6.4.5. Preparación de bordes

Como norma general, los bordes a soldar se prepararán en obra ateniéndose a lo siguiente:

El corte se puede realizar con sierra, disco abrasivo o térmico con plasma en el caso de tubería de acero inoxidable. Para la tubería de acero al carbono se permite también el empleo de soplete oxiacetilénico. En tuberías de acero aleado no está permitido el corte térmico.

Se preparará el bisel por medios mecánicos o por esmerilado. En ningún caso la porción a eliminar por mecanizado será inferior a 0,8 mm. sobre la superficie del corte.

La preparación de bordes de tuberías de acero inoxidable deberá realizarse con herramientas de materiales tales que no produzcan contaminación del mismo, y serán identificadas para tal uso. Como norma general, el taller de prefabricación de este tipo de tubería debe ser físicamente distinto del de tubería de acero al carbono.

En tubería de acero al carbono galvanizado es necesario eliminar la capa de zinc por el interior y el exterior, en una extensión de 1/2" alrededor del borde preparado para soldar.

6.4.6. Material de soldadura

Los materiales de soldadura a utilizar serán definidos en los procedimientos de soldadura aprobados por el CONTRATANTE.

Los materiales de soldadura deberán estar certificados de acuerdo con lo requerido en la especificación o norma aplicable, con los resultados de todos los ensayos solicitados para la clasificación del material, realizados por cada lote de fabricación (tipo de certificado correspondiente a Schedule J y Class C4 según la norma AWS A5.01-SFA- 5.01 de ASME II Parte C).

El material de soldadura para aceros inoxidables deberá tener un contenido en ferrita delta comprendido entre el 5 y el 12%, debiendo figurar en los certificados correspondientes.

El CONTRATISTA debe establecer un procedimiento para el control almacenamiento y conservación del material de soldadura.

Dicho procedimiento deberá cumplir, en cuanto a condiciones de almacenamiento y utilización, con los requisitos de la especificación o norma aplicable a cada tipo de material, con las recomendaciones del fabricante y con los requisitos generales que, para cada tipo de material, se dan en el Capítulo 4 de AWS D1.1.

El procedimiento deberá incluir asimismo la descripción del control a realizar sobre la distribución de material de soldadura a los soldadores y sobre las devoluciones de éstos, tanto desde el punto de vista de que se mantengan las condiciones adecuadas del material como de evitar confusiones entre distintas calidades de material.

El CONTRATISTA deberá proveer a los soldadores de estufas portátiles, para mantener a temperatura adecuada los materiales de aportación durante la soldadura.

6.4.7. Reparaciones

El CONTRATISTA deberá confeccionar y someter a la aprobación del CONTRATANTE un procedimiento de reparación de soldaduras.

Todas las reparaciones de soldadura se deberán realizar por soldadores y procedimientos homologados, aprobados por el CONTRATANTE.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA230612
<http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=DY780K05JF385H8C>

26/1
2023

Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)
Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

Además de otros posibles requisitos particulares que se puedan establecer en otros documentos contractuales, se deberán cumplir como mínimo, los siguientes criterios:

- Finalizado el saneado se deberá inspeccionar por partículas magnéticas o líquidos penetrantes para verificar que el defecto ha desaparecido totalmente.
- Una vez finalizada la reparación se realizará la misma inspección especificada para la soldadura original.
- Los datos y resultados de la reparación se recogerán en un informe de reparación de soldadura.

6.4.8. Tratamiento térmico

En los casos en que sea necesario el tratamiento térmico, el CONTRATISTA deberá indicar en el procedimiento de soldadura las variables solicitadas por ASME IX, y elaborar y someter a la aprobación del CONTRATANTE un procedimiento para la realización del tratamiento térmico, definiendo detalladamente el proceso a seguir, los equipos a utilizar, la disposición de los termopares y los registros a generar.

Entre los registros a generar en cada tratamiento térmico se deberá incluir el gráfico de temperaturas-tiempo.

Se prohíbe la utilización del soplete y la antorcha en todo tratamiento térmico que se deba realizar.

6.4.9. Ensayos no destructivos

Cuando en los documentos particulares de contratación no se defina el alcance de ensayos no destructivos a realizar, se tendrán en cuenta los siguientes criterios:

Tuberías de sistemas

- Tuberías con soldadura a penetración completa y presión de trabajo menor de 40 kg/cm². Radiografía al 25% de las soldaduras.
- En las tuberías de aceite a presión, regulación de turbina, mando de válvulas mariposa o esférica, válvula cilíndrica y todas aquellas cuya presión de trabajo sea superior a 40 kg/cm² se realizará radiografías al 100% de las soldaduras.
- Tuberías con soldadura a enchufe (socket) serán inspeccionadas por L.P. al 25% y será realizado un muestreo de 10% de radiografía para ver soldadura y separación de tubos y accesorios.
- Tuberías con soldadura en ángulo y presión de trabajo superior a 6 kg/cm² L.P. 100% y con presión de trabajo menor de 6 kg/cm² L.P. 25%.

Estructura y elementos similares

- En unión de vigas o pilares estructurales por soldadura a tope con penetración completa, radiografía 100%, donde no sea posible la radiografía se utilizarán ultrasonidos.
- En soldaduras en ángulo a penetración completa en estructura resistente, ultrasonidos al 25% y L.P. o P.M. al 20%.
- Elementos metálicos diversos tales como: placas embebidas, barandillas, escaleras y en general elementos metálicos que no soporten cargas estructurales: inspección visual al 100%.

Embarrados eléctricos

- Soldaduras a tope con penetración completa: 25% de radiografía.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA230612
<http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=DY780K05JF385H8C>

26/1
2023

Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)
Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

- Soldaduras en ángulo inspección por L.P. al 100%.

En todos los elementos, además de lo indicado para cada uno de ellos, se realizará una inspección visual al 100% y por líquidos penetrantes o partículas magnéticas las soldaduras que por inspección visual, presenten dudas de interpretación.

Las soldaduras a incluir en los muestreos definidos anteriormente serán seleccionadas por el CONTRATANTE, salvo instrucciones expresas en contra.

En todo caso, en los muestreos se tratará de incluir soldaduras representativas de todos los procedimientos utilizados y de todos los soldadores que hayan intervenido.

Cuando en una inspección por muestreo se obtengan resultados rechazables, se inspeccionarán muestras adicionales, que seleccionará el CONTRATANTE, con un alcance mínimo del muestreo anterior.

Si en la muestra adicional se vuelven a obtener resultados rechazables, se deberán inspeccionar completamente todas las soldaduras similares a las inspeccionadas originalmente.

Los ensayos no destructivos de soldaduras se deberán realizar de acuerdo con procedimientos escritos, que deberán estar aprobados por el CONTRATANTE con anterioridad a su utilización. Dichos procedimientos deberán incluir la descripción detallada de la técnica de ejecución, los criterios de aceptación y los informes a generar.

Los procedimientos deberán ser específicos para cada elemento o tipo de elementos, detallando en cada caso su alcance de aplicación. En caso de que se presenten varias opciones se deberán concretar aquellos en los que serán aplicables cada una de ellas.

La técnica de ejecución de los ensayos no destructivos deberá cumplir con los requisitos del Código ASME Sección V.

Los criterios de aceptación de los ensayos no destructivos serán los indicados en el apartado 136.4 de ANSI B31.1 para tuberías o en el apartado 8.15 de AWS D1.1 para estructuras, excepto cuando se fijen criterios específicos en los documentos particulares de contratación o especificaciones aplicables.

Para los equipos singulares, como turbina y alternador, caldera, grúas, compuertas, etc. serán los que marque la especificación del fabricante.

Siempre que exista tratamiento térmico de distensionado, la inspección visual final y, en su caso, los ensayos no destructivos, se deberán realizar después del tratamiento.

El personal que realice y evalúe ensayos no destructivos deberá estar cualificado de acuerdo con la norma ANSI-ASNT CP-189 de la American Society for Nondestructive Testing (ASNT) o alternativamente, con la normativa UNE-EN ISO 9712 Cualificación y Certificación del personal que realiza ensayos no destructivos.

6.5. UNIONES ATORNILLADAS

6.5.1. Alcance

Este apartado será de aplicación siempre que se deban realizar uniones atornilladas en cualquier elemento y/o fase del montaje.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA230612
<http://cogitaragon.e-Visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=DY78CK05JF385H8C>

26/1
2023

Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)
Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

Los requisitos establecidos en este apartado son generales y serán completados, cuando proceda, en los documentos particulares de contratación.

6.5.2. Procedimientos

Se deberán someter a la aprobación del CONTRATANTE los procedimientos de apriete y control de uniones que, por sus características especiales, se considere oportuno redactar.

Deberá establecerse un procedimiento de verificación de calibrado de componentes para el control de uniones, como tarado de llaves dinamométricas, calibrado de manómetros, tarado de termómetros, etc.

6.5.3. Códigos y Normas

El material de tornillería deberá cumplir con las normas UNE-EN ISO 898 y UNE 17702 (ISO 261).

Las uniones atornilladas estarán de acuerdo con las Instrucción de Acero Estructural EAE.

6.5.4. Materiales

Independientemente de la recepción en obra según párrafo 4.3.A. de este Pliego, el CONTRATISTA deberá realizar una comprobación de material de tornillería previamente a su utilización.

Además de la comprobación de la ausencia de daños y del tamaño nominal, se comprobará la correcta identificación del elemento de acuerdo con la calidad aplicable

6.5.5. Realización de agujeros

Normalmente los taladros en las piezas vendrán realizados. En los casos especiales en los que sea necesario escariar algún agujero a una determinada medida, la documentación particular de contratación y/o los planos e instrucciones definirán las condiciones técnicas del mismo.

6.5.6. Fijación de tornillos ordinarios y calibrados

Se dispondrán perfectamente planos y limpios los asientos de la cabeza de tornillos y tuercas.

Toda la tornillería se apretará con llave dinamométrica o similar, de tal forma que cada tornillo, espárrago o bulón lleve el par de apriete que le corresponda.

6.5.7. Fijación de tornillos de alta resistencia

Las superficies en contacto de los elementos a unir deberán encontrarse perfectamente planas y limpias.

Estas superficies se dejarán libres de manchas de pintura, se limpiarán de óxidos y cascarillas de laminación mediante chorro de arena, granalla de acero, decapado, etc., y se limpiarán de grasas y aceites mediante disolventes apropiados.

Se emplearán en todos los casos arandelas de alta resistencia, colocadas de forma que sus caras biseladas queden en contacto con las cabezas de tornillo y tuerca.

Las tuercas se apretarán utilizando los equipos específicos diseñados por el proyecto a tal fin, debiendo estar documentalmente tarados los componentes de los mismos destinados a medir la variable o variables definitorias del grado de apriete. Se observará fielmente el orden de apriete establecido por el proyecto.

6.6. FIJACIONES CON PERNOS



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA230612
<http://colitarragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=D798CK05JF385H8C>

26/1
2023

Habilitación Coleg: 6134 (al servicio de la empresa)
Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

6.6.1. Alcance

Este apartado es de aplicación a los trabajos a realizar para la fijación de pernos de anclaje de cualquier elemento que los precise, de acuerdo con la documentación particular de contratación y los planos correspondientes.

6.6.2. Procedimientos

Se deberán someter a la aprobación del CONTRATANTE los siguientes procedimientos:

- Procedimiento de instalación de pernos de fijación, diferenciando si es preciso, los aspectos aplicables a cada uno de los distintos tipos de pernos a instalar.
- Procedimiento para la homologación de instaladores de pernos de expansión.

6.6.3. Códigos y Normas

Para la instalación de pernos de expansión será de aplicación el procedimiento elaborado por el CONTRATISTA y las normas y/o recomendaciones del fabricante de los mismos.

6.6.4. Materiales

Los tipos de pernos a utilizar serán los definidos en los planos de ingeniería y en ausencia de tal definición, serán utilizados los modelos HILTI:

- HSL para grandes cargas
- HSA resto
- Cualquier otro tipo de anclaje deberá ser aprobado por la organización del CONTRATANTE en obra.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA230612
<http://coiitaraigon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=DY790K05JF385H8C>

26/1
2023

Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)
Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

7. MATERIALES VARIOS

Todos los materiales que entran a formar parte de las obras y que no están especificados en este documento o en las Especificaciones Técnicas, serán de marca reconocida que garantice su calidad debiendo cumplir con la normativa vigente que le sea aplicable.

No se procederá al empleo de los materiales sin que antes sean examinados y aceptados en los términos que prescriba **el CONTRATANTE** o persona en quien delegue.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA230612
<http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=D780CK05JF385H8C>

26/1
2023

Habilitación Profesional Coleg: 6134 (al servicio de la empresa)
SANZ OSORIO, JAVIER

8. CONTROL DE LA CALIDAD

8.1. PRUEBAS MÍNIMAS

La dirección de las obras podrá ordenar la ejecución de cuantos ensayos o pruebas considere convenientes para garantizar la calidad de los materiales y la correcta ejecución de las obras.

Los ensayos podrán ser realizados por un laboratorio oficial y cuando no sea posible deberán ser realizados por el laboratorio que designe la Dirección Facultativa de las obras. Con independencia de estos ensayos el CONTRATISTA podrá realizar o encargar a su cargo los ensayos que estime convenientes.

Los gastos ocasionados por pruebas indicadas serán a cargo del CONTRATISTA. Los ensayos ordenados por la Dirección Facultativa de las obras cuyo resultado sea negativo, serán en todo caso de cuenta del CONTRATISTA.

8.2. TOLERANCIAS

Los errores máximos permitidos serán:

- Entre ejes de replanteo y ejes de cimentaciones reales 2 mm
- En nivelación de superficies de cimentaciones 5 mm
- En nivelación de carreteras y viales 10 mm
- En nivelación de explanada 50 mm
- En nivelación de virolas o jaula de pernos de cimentaciones (según fabricante o tolerancia fijada por el CONTRATANTE).

8.3. MOVIMIENTO DE TIERRAS

8.3.1. Rellenos en caminos y plataformas

8.3.1.1. Materiales

El material de relleno en terraplén será de la propia excavación siempre que cumpla lo establecido en el art. 330 del PG-3 para los suelos adecuados o seleccionados.

Inicialmente, cada 1000 metros de camino, o cada 5.000 m³ si es material procedente de la propia excavación o 3.000 m³ si es material procedente de préstamos (el más restrictivo), se acreditará el material a utilizar mediante los ensayos siguientes:

- Análisis granulométrico, según norma UNE-EN ISO 17892-4
- Determinación límites de Atterberg, según normas UNE 103103 y UNE 103104
- Humedad mediante secado en estufa, según norma UNE-EN ISO 17892-1
- Ensayo CBR, según norma UNE 103502
- Proctor modificado, según norma UNE 103501
- Contenido de materia orgánica, según norma UNE 103204
- Contenido de sales solubles, según norma UNE 103205
- Equivalente de arena, según norma UNE 103109
- Resistencia al desgaste de los Ángeles, según norma UNE-EN 1097-2
- Contenido de yeso en suelos, según norma UNE 103206
- Ensayo de colapso en suelos, según norma UNE 103406
- Ensayo de hinchamiento libre en edómetro, según norma UNE 103602



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA230612
<http://coiitaraigon.e-Visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=DY78CK05JF385H8C>

26/1
2023

Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)
Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

Si de los resultados de los ensayos resultara que el material no cumple los requisitos para suelos adecuados o seleccionados, sería necesario la colocación de 0,50 metros de espesor de pedraplén o suelo seleccionado procedente de otras excavaciones, o de préstamos.

Cuando no se hubieran realizado ensayos, se colocarán 0,50 metros de espesor de pedraplén o suelo seleccionado de otras excavaciones, o de préstamos.

No se admitirá ninguna reclamación económica por parte del **CONTRATISTA** motivada por cualquier extracoste en el que pudiera incurrir como resultado del cumplimiento con estos requisitos, siendo su responsabilidad el haber realizado con anterioridad a la adjudicación cuantos estudios fueran necesarios para determinar las características de los materiales a emplear en la ejecución de las subbases y bases de los caminos y plataformas del parque.

8.3.1.2. Ejecución

Los controles de compactación en los rellenos de caminos se realizarán cada 500 metros lineales, con densidades in-situ mediante el método nuclear, según norma UNE 103900. En ausencia de otro valor en el proyecto, se exigirá una compactación de densidad igual o superior al 95% de la obtenida en el ensayo Proctor Modificado y una humedad del ± 2 % sobre la humedad óptima.

8.3.2. Relleno de zanjas.

La arena utilizada en el relleno de zanja deberá cumplir el art. 28 de la EHE en lo relativo al árido fino.

La arena utilizada para el relleno de la zanja deberá cumplir con los valores del ensayo de resistividad térmica, indicados en la Instrucción Técnica Complementaria ITC-LAT 06 “Líneas subterráneas con cables aislados”

El lecho de la zanja debe ser liso y estar libre de aristas vivas, cantos, piedras, etc. En el mismo se colocará una capa de arena de mina o de río lavada, limpia y suelta, exenta de sustancias orgánicas, arcilla o partículas terrosas, y el tamaño del grano estará comprendido entre 0,2 y 3 mm, de un espesor mínimo de 0,10 m, sobre la que se depositará el cable o cables a instalar. Encima irá otra capa de arena de idénticas características y con unos 0,10 m de espesor

Antes de su utilización se realizará una identificación del material, con los ensayos que se indican en el art. mencionado para verificar su adecuación al huso definido en proyecto. En ausencia de otra indicación deberá cumplir con los ensayos granulométricos de la normativa.

8.3.3. Relleno de cimentaciones

Los controles de compactación en rellenos de cimentaciones se realizarán, con densidades in-situ mediante el método nuclear (2 unidades por capa de compactación por cimentación de aerogenerador, 20 cm espesor de capa; 2 unidades por capa de compactación por grupo de cimentaciones de SET; 2 unidades por capa de compactación por cimentación de torre LAT), según norma UNE 103900. En ausencia de otro valor en el proyecto, se exigirá una compactación de densidad igual o superior al 98% de la obtenida en el ensayo Proctor Modificado y una humedad del ± 2 % sobre la humedad óptima.

8.3.4. Subbase y bases en caminos y plataformas

8.3.4.1. Materiales (zahorras)

Antes de su utilización se realizará una identificación del material, con los ensayos que se indican en el art. 510 del PG-3 para verificar su adecuación al huso definido en proyecto:



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA230612
<http://colitarragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?7CSV=DY780K05JF385H8C>

26/1
2023

Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)
Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

- Análisis granulométrico, según norma UNE-EN ISO 17892-4
- Proctor modificado, según norma UNE 103501
- Ensayo CBR, según norma UNE 103502
- Determinación límites de Atterberg, según normas UNE 103103 y UNE 103104
- Equivalente de arena, según norma UNE 103109
- Resistencia al desgaste de los Ángeles, según norma UNE-EN 1097-2
- Índice de lajas y caras de fractura, según UNE EN 933-3 y 933-5
- Coeficiente de limpieza y terrones de arcilla, según UNE 146130 y UNE 7286.

8.3.4.2. Ejecución

Si el material utilizado no estuviese en posesión de una marca, sello o distintivo de calidad homologado, durante la ejecución de la obra y cada 2.500 m³ se realizarán los ensayos anteriormente -señalados, para comprobar que el material no cambia de características.

Los controles de compactación de zahorras en **viales** se realizarán cada 500 metros, con densidades in-situ mediante el método nuclear, según norma UNE 103900 y Placa de Carga según norma UNE 103808. En ausencia de otro valor en el proyecto, se exigirá una compactación de densidad igual o superior al 98% de la obtenida en el ensayo Proctor Modificado y una humedad del ± 2 % sobre la humedad óptima.

Los controles de compactación de zahorras en **plataformas** se realizarán mediante un ensayo de placa de carga según norma UNE 103808 en cada una de las plataformas (4 ensayos mínimo). La Dirección de Obra definirá la ubicación en la plataforma del equipo de ensayo. La tolerancia máxima permitida será la establecida en las especificaciones técnicas del suministrador de aerogeneradores. Se realizarán densidades in-situ mediante el método nuclear, según norma UNE 103900 y en ausencia de otro valor en el proyecto, se exigirá una compactación de densidad igual o superior al 100% de la obtenida en el ensayo Proctor Modificado y una humedad del ± 2 % sobre la humedad óptima.

Los ensayos de control de calidad y supervisión en los accesos a los parques e instalaciones se realizarán según especificaciones de la administración con competencia y jurisdicción.

8.4. HORMIGONES

Para garantizar las condiciones de ejecución de las obras de hormigón exigidas en el Capítulo XIII de la EHE-08, se realizará un control de ejecución a nivel normal conforme al Capítulo XVI de la mencionada instrucción.

Previo del suministro del hormigón, se deberá realizar una inspección a las instalaciones de fabricación de las instalaciones por parte de la Dirección Facultativa o quien designe el CONTRATANTE, que comprobara la idoneidad de la fabricación conforme con lo indicado en el art. 71.2 de la EHE-08 y las disposiciones del Real Decreto 163/2019, de 22 de marzo, por el que se aprueba la Instrucción Técnica para la realización del control de producción de los hormigones fabricados en central.

8.4.1. Componentes

8.4.1.1. Agua de amasado

Antes de comenzar el proceso de hormigonado o cuando cambie la naturaleza de la misma durante la ejecución, se comprobará la idoneidad del agua para el hormigón y si no es agua potable de red de suministro, se realizarán los correspondientes ensayos en un laboratorio de control de los



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
 INDUSTRIALES DE ARAGÓN
 VISADO : VIZA230612
<http://coltiaranon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=D79C0K05JF385H8C>

26/1
2023

Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)
 Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

contemplados en el apartado 78.2.2.1 de la Instrucción EHE-08, que permitan comprobar el cumplimiento de las especificaciones del art. 27 de la Instrucción EHE-08 con una periodicidad semestral.

8.4.1.2. Áridos

Antes de comenzar el proceso de hormigonado o cuando cambie la naturaleza durante la ejecución, se comprobará la idoneidad de los áridos finos y gruesos para el hormigón con los ensayos que indica la EHE-08 en el art. 28, con un nivel de garantía estadística equivalente al exigido para los áridos con marcado CE en la norma UNE-EN 12620+A1. Se deberá disponer de los correspondientes informes de resultados.

8.4.1.3. Cemento

Todas las partidas de cemento que lleguen a la obra deberán estar acompañadas de la Declaración de prestaciones correspondiente al marcado CE, o en su caso, la certificación de conformidad del Real Decreto 1313/1988, incluido los distintivos de calidad, según el anejo IV de RC-16. En previsión de que sea necesario considerar necesario realizar ensayos, estos se llevarán a cabo según lo establecido en el Anejo V de RC-16.

8.4.1.4. Aditivos

Antes de su utilización se presentará la declaración de prestaciones y el marcado CE conforme se establece en el Reglamento (UE) n.º 305/2011 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 9 de marzo de 2011.

8.4.1.5. Hormigón Preparado

La calidad del hormigón se comprobará especialmente por su resistencia y su consistencia.

Antes del inicio del proceso de hormigonado se presentará para aprobación del CONTRATANTE las dosificaciones de hormigón a emplear según Art. 68 de la EHE, así como los ensayos de previos de dichas dosificaciones (Anejo 22 EHE-08), como se indica en el Art. 86 de la EHE.

En el caso que la planta de hormigón no presente ensayos de contraste, donde se detalle el historial de resistencias de la planta, es preceptivo que el **CONTRATISTA** compruebe la resistencia característica del hormigón a utilizar mediante los ensayos característicos del hormigón, aceptándose la dosificación según el criterio fijado en el Art. 87 de la EHE.

8.4.1.6. Resistencia a compresión

La resistencia a compresión se determinará mediante probetas cilíndricas de 15x30 cm, fabricadas y conservadas según Norma UNE-EN 12390-1 y UNE-EN 12390-2 y rotas a compresión según Norma UNE-EN 12390-3.

El control del proceso de hormigonado será control estadístico según el art. 86.5.4 de la EHE. La evaluación de la resistencia estimada será de acuerdo con este artículo.

A efectos de control salvo excepción justificada, se dividirá la obra en partes sucesivas (lotes) inferiores cada una al menor de los siguientes límites:

- En zapatas de aerogeneradores: 1 lote cada 100 m³
- En pedestales de aerogeneradores: 1 lote cada 100 m³

Según el criterio fijado en el Art. 86.5.4.2 (realización de ensayos) de la EHE La conformidad del lote en relación con la resistencia se comprobará a partir de los valores medios de los resultados



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA230612
<http://colitiaron.es/Visado.nsf/ValidarCSV.aspx?CSV=DT98CK05JF385H8C>

26/1
2023

Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)
Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

obtenidos sobre dos probetas tomadas para cada una de las N amasadas controladas, de acuerdo con la Tabla 86.5.4.2. de EHE-08, siempre bajo el conocimiento y la aceptación del Director de Obra.

Resistencia característica especificada en proyecto f_{ck} (N/mm ²)	Hormigones con distintivos de calidad oficialmente reconocido con nivel de garantía conforme con el apartado 5.1 del Anejo 19	Otros casos
$f_{ck} \leq 30$	$N \geq 1$	$N \geq 3$
$35 \leq f_{ck} \leq 50$	$N \geq 1$	$N \geq 4$
$f_{ck} > 50$	$N \geq 2$	$N \geq 6$

- c) En otros elementos estructurales: se aplicarán los límites señalados en la tabla 86.5.4.1 de la EHE, no debiendo mezclarse en un mismo lote elementos de función resistentes distinta.

Los ensayos a realizar serán la determinación de la consistencia mediante el cono de Abrams y rotura a compresión a 7, 14 y 28 días. Se realizará 1 serie de 7 probetas por lote que se ensayaran a las siguientes edades:

- 2 Probetas a 7 días
- 1 probeta a 14 días
- 2 Probetas a 28 días
- 2 probetas de reserva

El lote sometido a control será aceptable si la resistencia característica estimada f_{est} es igual o mayor a la exigida por el art. 86.5.4.3 de la EHE. Si dicha resistencia fuera inferior a la exigida por el art. 88.5-b se emplearán las probetas de reserva a criterio de la Dirección de Obra para decidir sobre las medidas a tomar con el lote.

El ensayo o rotura de probetas se realizará en laboratorios homologados.

En caso de que un lote sea rechazado por el incumplimiento de lo contemplado en el párrafo anterior, la Dirección Facultativa podrá ordenar la demolición completa de la unidad de obra donde esté contenido dicho lote, bien zapata o pedestal o ambas, sin que por ello sea causa de reclamación por parte del CONTRATISTA.

8.4.1.7. Consistencia del hormigón

El control de la consistencia se realizará directamente en obra, realizando sobre cada amasada un ensayo de asiento en el cono de Abrams, según Norma UNE-EN 12350.

En base a los diferentes tipos de consistencia del hormigón solicitado, en cada amasada las tolerancias serán las que figuran en tabla 86.5.2.1 de la EHE:

Tipo de consistencia	Asiento en cm	Tolerancias en cm
Seca	0-2	0
Plástica	3-5	±1
Blanda	6-9	±1
Fluida	10-15	±2
Líquida	16-20	±2



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
 VISADO : VIZA230612
<http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=DYTR8CK05JF385H8C>

26/1
2023

Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)
 Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

Se rechazan todas aquellas amasadas que se encuentren fuera de las tolerancias indicadas.

8.4.1.8. Control de la durabilidad del hormigón.

La durabilidad del hormigón se realizará mediante el método de determinación de la profundidad de penetración de agua bajo presión, según la UNE EN12390-8.

Esta comprobación se deberá realizar cuando, de acuerdo con el art. 8.2.2 de la EHE, las clases generales de exposición sean III ó IV, o cuando el ambiente presente cualquier clase específica de exposición.

Un hormigón se considera suficientemente impermeable al agua si los resultados del ensayo de penetración de agua cumplen simultáneamente que:

Clase de exposición ambiental	Especificación para la profundidad máxima	Especificación para la profundidad media
IIIa, IIIb, IV, Qa, E, H, F, Qb (en el caso de elementos en masa o armados)	50 mm	30 mm
IIIc, Qc Qb (solo en el caso de elementos pretensados)	30 mm	20 mm

Los ensayos de durabilidad se harán previos a cualquier vertido de hormigón en la pieza o elemento estructural.

El número de ensayos a realizar se definirá con antelación al inicio del primer hormigonado siendo como mínimo el ensayo en la planta de una serie de 4 probetas. Durante la ejecución de la obra el director de obra podrá ordenar la realización de ensayos de durabilidad previo a los hormigonados de las cimentaciones.

8.5. MORTEROS (GROUT)

Los ensayos a realizar para la aceptación del tipo de mortero y su dosificación serán los siguientes:

Fraguado final (UNE-EN 196-3:2017):	5 horas
Resistencia a compresión (EN 12190):	a 1 día a 3 días
Resistencia a flexotracción (UNE-EN 196-1:2018):	a 7 días a 28 días
Fluidez inicial (Cono Brass):	
Ensayo de canaleta (EN 13395-2):	

Para la validez de la dosificación en obra, durante la primera amasada y el mezclado de la segunda, se tomarán 6 probetas prismáticas (de dimensiones 40x40x160mm) y se realizarán los ensayos acordados a la norma UNE-EN 196-1 y EN 12190.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA230612
<http://coiitaraigon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=DY780K05JF385H8C>

26/1
2023

Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)
Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

Se realizará la prueba de fluidez del mortero en cada amasada para la verificación de la consistencia de la mezcla de acuerdo a la especificación del suministrador y en función de la temperatura de la mezcla, mediante ensayo de escurrimiento según norma UNE-EN 13395-2.

Como ensayo alternativo para verificar la consistencia del mortero fresco, se realizará una adaptación del método de determinación de la consistencia (“spread Flow”) por la mesa de sacudidas, según norma UNE-EN 1015-3. Se utilizará el molde troncocónico (Cono Brass) de acero de 60mm de altura, con un diámetro interior de 100mm en la base y de 70mm en la parte superior, indicado en la misma norma. La prueba se realizará sobre una placa metálica de 40x40cm humedecida y apoyada en una superficie plana, sobre la que se realiza la prueba de extensividad o spread Flow.

Una vez relleno el molde de grout y enrasado, se levanta lenta y verticalmente el molde y se observa que la resistencia del grout (la mezcla se debe repartir uniformemente sobre el soporte en forma circular sin formación de aristas. Se mide el diámetro del mortero en dos direcciones perpendiculares entre sí. Se anotan los resultados en mm, con una exactitud de ± 1 mm. Estos valores serán contrastados con los valores establecidos por el suministrador, en función de la temperatura del grout en el momento de realización del ensayo.

El CONTRATISTA deberá presentar para validación el procedimiento de ejecución y control de calidad del mortero (grout) y las especificaciones del proveedor.

8.6. ACERO PARA ARMADURAS

Siempre que el proyecto no diga lo contrario, el control a realizar en armaduras será según lo indicado en la EHE-08.

Solo se admitirá el empleo de aceros para las armaduras, según lo dispuesto en el art. 32 y art. 33 de la EHE-08.

La conformidad del acero se comprobará según lo dispuesto en los artículos 87 y 88 de la EHE-08.

Las armaduras pasivas que lleguen a la obra, según lo descrito en el art. 69 de la EHE-08, se recepcionará con su correspondiente hoja de suministro, conforme el Anejo 21 de EHE-08, así como el Distintivo Oficialmente Reconocido (DOR) para las armaduras pasivas si está en posesión del mismo, o si no tiene DOR, los resultados de los ensayos de recepción en la instalación (sección equivalente, características geométricas, doblado-desdoblado o doblado simple).

Cada 40t o fracción de cada serie, se fabricarán dos probetas de un mismo diámetro (estas probetas deberán estar identificadas con el nº de colada, el cual corresponderá con el indicado en el certificado de calidad del fabricante). Los ensayos a realizar sobre las mismas son los siguientes.

- Sección equivalente (art. 32.1 EHE-08)
- Características geométricas según norma UNE-EN ISO 15630-1
- Enderezado, doblado y desdoblado según norma UNE-EN ISO 15630.

Durante el desarrollo de la obra se realizará un mínimo de dos ensayos de rotura a tracción para cada diámetro, tipo de acero empleado y el fabricante, según norma UNE-EN ISO 6892-1 por cada diámetro de barra empleado en la cimentación, obteniendo en cada uno de los ensayos (UNE-EN ISO 15630-2):

- Límite elástico



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA230612
<http://coiitarragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=DTY8CK05JF385H8C>

26/1
2023

Habilitación Profesional Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)
SANZ OSORIO, JAVIER

- Carga de rotura
- Alargamiento en rotura.

8.7. RED DE MEDIA TENSIÓN

Una vez se haya tendido el cable y tapado la zanja, en un plazo máximo de dos días, el contratista deberá realizar a cada tramo de cable los siguientes ensayos:

- Resistencia del aislamiento.
- Rigidez de la cubierta.

Antes de la ejecución de un empalme deberán realizarse estos dos ensayos en cada tramo a empalmar. Una vez se haya realizado el empalme se procederá al megado del cable y la cubierta, para comprobar la correcta ejecución del empalme.

La instalación concluirá con las correspondientes pruebas y puesta en servicio de cada tramo de cable, haciendo entrega a el CONTRATANTE del correspondiente protocolo de pruebas. Sobre los cables de media tensión, una vez tendidas y ejecutadas las conexiones, se realizarán pruebas de:

- Medida de la resistencia de aislamiento.
- Comprobación de la continuidad del cable.
- Comprobación del orden de fases.
- Ensayo de rigidez dieléctrica de la cubierta del cable.

La realización de todas estas pruebas finales será responsabilidad del CONTRATISTA de montaje a través de un Organismo de Control Autorizado (OCA), debiendo entregar los resultados de las mismas a el CONTRATANTE dentro de la documentación final de calidad.

Todos los materiales necesarios para realizar las pruebas previas a la puesta en servicio serán por cuenta del CONTRATISTA.

8.8. CABLES DE TELECONTROL

Antes de proceder a la extracción del cable de la bobina se verificará su validez mediante OTDR.

Se considerarán terminados los enlaces de fibra óptica una vez realizadas y superadas las pruebas de certificación, de las que el CONTRATISTA entregará el correspondiente protocolo de pruebas con los resultados a la PROPIEDAD. Las pruebas de certificación de los enlaces de comunicaciones serán:

- Reflectometría óptica mediante OTDR de todos los tramos existentes para primera y segunda ventanas y en ambos sentidos.
- Balance de potencia de cada una de las fibras ópticas para primera y segunda ventanas en un sólo sentido.

8.9. PROTOCOLOS E INFORMES

Mensualmente el **CONTRATISTA** entregará los certificados de calidad de los materiales empleados, así como los resultados de todos los ensayos y controles que resulten de la aplicación de este Pliego de Condiciones y del resto de las condiciones del contrato.

8.10. DOCUMENTACIÓN DE CALIDAD A ENTREGAR POR EL CONTRATISTA



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA230612
<http://cofiaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=DY78CK05JF385H8C>

26/1
2023

Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)
Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

8.10.1. Certificados de Calibración

El CONTRATISTA deberá facilitar una copia de todos los certificados de calibración de los equipos utilizados para dar la aceptación al producto, así como los certificados de calibración de los equipos utilizados por los laboratorios externos encargados de realizar algún ensayo.

En los certificados de ensayos emitidos por los laboratorios externos se deberá indicar el equipo utilizado para realizar los ensayos y se deberá adjuntar una copia de los certificados de calibración de los equipos.

8.10.2. Obra civil. cimentaciones

Antes de realizar cualquier cimentación, el CONTRATISTA entregará la siguiente documentación:

- Certificados de las plantas suministradoras de hormigón.
- Declaración de conformidad del agua, cemento, áridos, aditivos...
- Dosificación del hormigón
- Ensayos previos con la dosificación aprobada

Una vez realizada cada cimentación, el CONTRATISTA entregará la siguiente documentación:

- Protocolos de cimentaciones debidamente cumplimentados.
- Albaranes de entrega del hormigón.
- Ensayos en laboratorio de la rotura de las probetas de hormigón a los 7 y 28 días.
- Certificado de calibración de la prensa con la que se hace la rotura de probetas.
- Certificado de acreditación del laboratorio que realice los ensayos.
- Certificados de calibración de los equipos de medición utilizados. En caso de que dichos certificados no estén realizados por un laboratorio acreditado, se necesitará presentar toda la documentación hasta conseguir la trazabilidad ENAC.

No se aceptará ninguna partida de obra civil de cimentaciones si no se han entregado debidamente cumplimentados todos los documentos descritos anteriormente y han sido verificados por el responsable que designe el CONTRATANTE.

8.10.3. Obra civil. Sistema PAT


Una vez realizada cada toma de tierra de los apoyos, el CONTRATISTA entregará la siguiente documentación:

- Protocolos del sistema de puesta a tierra debidamente cumplimentados.
- Marcado CE o en su defecto Declaración de Conformidad del pequeño material aportado por el CONTRATISTA (grapas y cobre para la PAT).
- Certificados de calibración de los equipos empleados en las mediciones (telurómetro). En caso de que dichos certificados no estén realizados por un laboratorio acreditado, se necesitará presentar toda la documentación hasta conseguir la trazabilidad ENAC.

No se aceptará ninguna partida correspondiente a toma de tierra si no se han entregado debidamente cumplimentados todos los protocolos de puestas a tierra, certificados de calibración y han sido verificados por el responsable de construcción que designe el CONTRATANTE.

8.10.4. Montaje. Armado e izado de apoyos

Una vez realizado el montaje de los apoyos, el CONTRATISTA entregará la siguiente documentación:

 COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA230612 http://cofitaragon.e-Visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=DY780CK05JF385H8C
26/1 2023
Habilitación Coleg: 6134 (al servicio de la empresa) Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

- Protocolos de transporte, armado e izado debidamente cumplimentados.
- Certificados de calibración de los equipos de medición utilizados (Llaves dinamométricas). En caso de que dichos certificados no estén realizados por un laboratorio acreditado, se necesitará presentar toda la documentación hasta conseguir la trazabilidad ENAC.
- Albaranes de entrega de materiales.

No se aceptará ninguna partida correspondiente al armado e izado de apoyos si no se han entregado debidamente cumplimentados todos los protocolos correspondientes, certificados de calibración y han sido verificados por el responsable que designe el CONTRATANTE

8.10.5. Tendido. Instalación conductores y OPGW

Una vez realizado el tendido de conductores y OPGW (cables de fibra óptica), el CONTRATISTA entregará la siguiente documentación:

- Protocolos de medidas de grapas y manguitos de empalme a compresión debidamente cumplimentados.
- Protocolos de instalación de cables debidamente cumplimentados.
- Certificados de calibración y/o verificación de los equipos de medición utilizados (Máquinas de tendido). En caso de que dichos certificados no estén realizados por un laboratorio acreditado, se necesitará presentar toda la documentación hasta conseguir la trazabilidad ENAC.
- Albaranes de entrega de materiales.

No se aceptará ninguna partida de tendido de conductores si no se han entregado debidamente cumplimentados todos los protocolos, los certificados de calibración de los equipos de medida y han sido validados por el responsable que designe el CONTRATANTE



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA230612
<http://cofiaragon.e-Visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=DY780K05JF385H8C>

26/1
2023

Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)
Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

9. ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD

9.1. GENERALIDADES

Una vez adjudicado el proyecto, o en su defecto la carta de intención, el CONTRATANTE enviará a el CONTRATISTA una copia de su Plan de Calidad, que deberá ser considerado como requisitos mínimos e implantado en obra para asegurar que todas las actividades realizadas cumplen con los requisitos contractuales referentes a gestión y aseguramiento de la calidad.

El Plan de Calidad del CONTRATANTE reflejará de forma resumida, como mínimo, cada una de las diferentes actividades a desarrollar por el CONTRATISTA, incluyendo exámenes e inspecciones a realizar en cada una de ellas.

El CONTRATISTA presentará dentro de los primeros 15 días desde la firma del contrato, para su aprobación el Plan de Calidad, donde añadirá los datos sobre su organización, organigrama, responsabilidades de las personas que desarrollan actividades relacionadas con la calidad, subcontratistas, medios y homologaciones, etc., así como los procedimientos, ensayos y PPIs que se consideren necesarios al Plan de Calidad del CONTRATANTE, debiendo tener en obra una copia aprobada y sellada por el CONTRATISTA en un plazo máximo de (7) días a partir de la fecha de aprobación del Plan de Calidad.

el CONTRATANTE, tendrá el derecho de supervisar cualquier fase de los trabajos realizados por el CONTRATISTA, para lo que éste deberá facilitar la documentación y los medios que se establecen en este Pliego y los que se acuerden con la organización del CONTRATANTE, en obra, una vez aprobado el Plan de Calidad.

La aceptación por parte del CONTRATANTE de cualquier inspección o la aprobación de documentación no eximirá al CONTRATISTA de ninguna responsabilidad sobre las actividades por él realizadas.

El alcance de la presencia del Inspector Autorizado será marcado por el CONTRATANTE en los Programas de Puntos de Inspección (PPIs).

Una vez finalizado el trabajo, el CONTRATISTA entregará a el CONTRATANTE, el Dossier Final de Calidad de la obra, original en papel, dos copias en papel y una copia en digital, recogiendo toda la documentación relativa a la calidad utilizada y generada durante los trabajos.

9.2. CONTENIDO DEL PLAN DE CALIDAD

El Plan de Calidad estará constituido, como mínimo por lo siguiente:

1. Introducción
2. Objeto y alcance
Contendrá la definición de los trabajos objeto del contrato y alcance de los mismos.
3. Cliente, CONTRATISTA principal, ingeniería y subcontratistas
Contendrá una relación nominal de empresas relacionadas con el contrato
4. Relación de trabajos objeto del contrato
Contendrá una descripción de las actividades indicando el CONTRATISTA y/o subCONTRATISTA que las realiza.
5. Medios humanos y materiales (subcontratistas y proveedores)
6. Organización
Contendrá la siguiente documentación:



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA230612
<http://cotiaraigon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=DY780K05JF385H8C>

26/1
2023

Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)
Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

- Organigrama general de la empresa, resumido de tal modo que permita la definición de la forma en que se integra la Organización de la Obra en el resto de la Organización general del CONTRATISTA.
- Organización funcional y nominal del CONTRATISTA en obra.
- Definición de las personas o puestos de la organización que actuarán como interlocutores con el CONTRATANTE.
- Definición de las funciones y responsabilidades de cada puesto de la Organización, incluyendo currículum del personal hasta 2º nivel.

7. Normativa aplicable

8. Documentación de diseño

Se relacionarán los documentos que aplican de acuerdo con la documentación de petición de oferta.

9. Programas de puntos de inspección

Se establecerán Programas de Puntos de Inspección para controlar los distintos procesos operativos.

Para cada operación incluida en cada PPI se indicará la referencia del documento, plano, especificación o norma base al cual se realizará y, siempre que sea posible, el procedimiento particular aplicable indicando siempre la revisión o edición aplicable de los mismos

En los formatos que se utilicen para desarrollar los PPI's se preverán espacios para que el CONTRATANTE pueda marcar sus puntos de inspección y para que tanto el CONTRATISTA como el CONTRATANTE puedan reflejar la aceptación de cada operación mediante firma y fecha.

Sobre los PPI's se marcarán las operaciones para las que se deben generar informe u otro tipo de registro con destino al Dossier Final de Calidad.

En aquellos trabajos o procesos que requieran realizar comprobaciones de precisión se reflejará en el PPI el equipo con el que se realizan las medidas.

10. Listado de procedimientos aplicables

11. Manual de procedimientos

El Manual de Procedimientos, estará constituido por todos los procedimientos que describan como se realizan las distintas actividades a desarrollar por el CONTRATISTA. Cada procedimiento deberá estar aceptado y sellado por el CONTRATISTA previamente a su utilización.

Los procedimientos a incluir serán los siguientes:

a) Procedimientos Administrativos

Se establecerán los procedimientos administrativos que se acuerden con la organización del CONTRATANTE, comprendiendo como mínimo los siguientes:

- Emisión, control y modificación de Procedimientos y de los Programas de Puntos de Inspección. Se describirán el proceso y las responsabilidades para la preparación, revisión, aprobación, distribución, control y modificación de documentos.
- Control y archivo de documentación técnica. Se describirán el proceso y responsabilidades.
- Tratamiento de anomalías. Se describirán el proceso y las responsabilidades para la Identificación de anomalías, resolución, definición de los responsables de las



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
 INDUSTRIALES DE ARAGÓN
 VISADO : VIZA230612
<http://cotilaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=DYR9CK05JF385H8C>

26/1
2023

Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)
 Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

aprobaciones necesarias, incluyendo el tratamiento a seguir para obtener la aprobación por el CONTRATANTE, y proceso de seguimiento y cierre de la anomalía. No obstante el CONTRATANTE realizará un seguimiento de las desviaciones y no conformidades detectadas en la ejecución de los trabajos.

- Establecimiento, control y entrega del Dossier Final de Calidad. Se describirá el proceso a seguir y las responsabilidades, para definir los documentos que compondrán el Dossier Final de Calidad, y el procedimiento de recopilación y archivo de documentación.

b) Procedimientos Generales

- Procedimientos para el control de materiales y equipos. De acuerdo con lo indicado en los Capítulos 4, 5 y 6 de este Pliego, y con el contenido mínimo allí establecido, se desarrollarán los procedimientos necesarios para la realización de las siguientes actividades:
 - Adquisición de materiales por el CONTRATISTA
 - Recepción de materiales
 - Almacenamiento
 - Manipulación
 - Mantenimiento
 - Control, Almacenamiento y Conservación de materiales.

Cada procedimiento consistirá en una descripción secuencial de las actividades a realizar, de acuerdo con el siguiente índice:

- Objeto
- Alcance
- Documentos de referencia
- Normativa aplicable
- Responsabilidades
- Maquinaria y equipos a utilizar
- Prerrequisitos
- Descripción del Procedimiento
- Criterios de aceptación y rechazo
- Cualificaciones necesarias del personal
- Documentación a generar
- Anexos
- Formatos a utilizar para documentar los controles y comprobaciones realizados y los resultados obtenidos
- Se desarrollarán, además, procedimientos particulares para la realización de las actividades puntuales que se consideren importantes.

Los procedimientos deberán recoger de forma precisa y concreta los puntos fundamentales que inciden en la calidad y seguridad y constituirán el documento de referencia del ejecutor y del supervisor para realizar y supervisar, respectivamente, el desarrollo del proceso o actividad, debiendo ser, comentados, consensuados, difundidos y aprobados antes de su aplicación.

A criterio del CONTRATANTE, algunas actividades podrán ser realizadas sin necesidad de procedimiento, aportando una instrucción técnica, haciendo referencia a códigos o normas en vigor aceptados, que determinen la forma de su realización. Dichas normas o códigos serán incluidas en el PPI correspondiente.

12. Inspecciones y ensayos. Alcance de los mismos. Presentación del plan de ensayos
Se definirán las inspecciones y ensayos a realizar



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
 INDUSTRIALES DE ARAGÓN
 VISADO : VIZA230612
<http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?7CSV=DY780K05JF385H8C>

26/1
2023

Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)
 Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

13. Calibración de aparatos

Se incluirá listado de aparatos sujetos a requisitos de calibración. Los certificados de calibración deberán estar emitidos por laboratorios acreditados debiendo figurar en los mismos la siguiente información:

- a) Condiciones ambientales en que se realiza la calibración.
- b) Identificación del patrón utilizado para la calibración.
- c) Procedimiento de calibración empleado.
- d) Fecha y firma del responsable.
- e) Incertidumbre e incertidumbre expandida obtenidas.

14. Tratamiento de desviaciones

Se establecerá un procedimiento para tratamiento de desviaciones.

No obstante el CONTRATANTE realizará un seguimiento de las desviaciones y no conformidades detectadas en la ejecución de los trabajos.

15. Auditorias de su organización (frecuencia)

Se indicará como se llevan a cabo las auditorías, así como su frecuencia.

16. Control de documentación con subcontratistas

Se establecerá un Plan de Comunicación para el control y validación de documentación con subcontratistas.

9.2.1. Trabajos en parque de intemperie

Las condiciones técnicas y de operaciones a realizar que se indican en los puntos que siguen, lo son con carácter no limitativo, teniendo que efectuar, además de las indicadas, todas las necesarias para la ejecución completa del montaje contratado.

Los criterios aquí marcados serán concretados y detallados en la correspondiente documentación de los fabricantes de los equipos.

Los planes de calidad de las estructuras metálicas principales del Parque y de apoyo de aparellaje y de los transformadores de potencia serán los expuestos en el apartado **6 Especificaciones técnicas mecánica** de este Pliego.

El CONTRATISTA deberá elaborar y someter a la aprobación del CONTRATANTE, como mínimo y donde sea aplicable, los siguientes procedimientos:

- Procedimiento general de montaje de embarrados.
- Procedimientos de montaje de aparellaje.
- Procedimientos de comprobaciones dimensionales.
- Procedimientos de verificaciones de funcionamiento de aparellaje.

9.3. LISTADO DE PROCEDIMIENTOS Y PUNTOS DE INSPECCIÓN DE EJECUCIÓN

EXCAVACIONES

A cielo abierto

7.1.1.1 Con medios mecánicos



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
 INDUSTRIALES DE ARAGÓN
 VISADO : VIZA230612
<http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=DT98CK05JF385H8C>

26/1
2023

Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)
 Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

A. PROCEDIMIENTO

- Excavación (método, replanteos, etc.)
- Sostenimiento

B. PUNTOS DE INSPECCIÓN

- Comprobación de replanteo
- Inspección visual de estabilidad (saneo)
- Inspección geológica de superficie excavada
- Inspección de sostenimiento

C. DOCUMENTACIÓN

- Procedimientos
- PPI

7.1.1.2 Con explosivos

A. PROCEDIMIENTO

- Excavación (plan de tiro, replanteo de taladros, perforación, carga de explosivos, control de vibración, necesidad de precorte, etc.)
- Sostenimiento

B. PUNTOS DE INSPECCIÓN

- Comprobación de replanteo de taladros (situación, diámetro, dirección, profundidad)
- Inspección de cargas de explosivos
- Control de vibración
- Inspección visual de estabilidad (saneo)
- Inspección geológica de superficie excavada
- Inspección de sostenimiento

C. DOCUMENTACIÓN

- Procedimientos
- PPI

Subterráneas

7.1.2.1 Con medios mecánicos

A. PROCEDIMIENTO

- Excavación (topo, rozadora, sistema de ventilación, etc.)
- Entibación y sostenimiento

B. PUNTOS DE INSPECCIÓN

- Comprobación de replanteo
- Inspección visual de estabilidad (saneo)
- Inspección geológica de superficie excavada
- Inspección de sostenimiento

C. DOCUMENTACIÓN

- Procedimientos
- PPI

7.1.2.2 Con explosivos

A. PROCEDIMIENTO



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA230612
<http://colitarragon.e-Visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=D798CK05JF385H8C>

26/1
2023

Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)
Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

- Excavación (plan de tiro, replanteo de taladros, perforación, carga de explosivos, control de vibración, necesidad de precorte, sistema de ventilación, etc.)
- Entibación y sostenimiento

B. PUNTOS DE INSPECCIÓN

- Comprobación de replanteo de taladros (situación, diámetro, dirección, profundidad)
- Inspección de cargas de explosivos
- Control de vibración
- Inspección visual de estabilidad (saneo)
- Inspección geológica de superficie excavada
- Inspección de sostenimiento

C. DOCUMENTACIÓN

- Procedimientos
- PPI

RELLENOS Y FIRMES

A. PROCEDIMIENTO

- Selección y explotación de préstamos
- Transporte y colocación

B. PUNTOS DE INSPECCIÓN

- En préstamo
 - Ensayos
 - Inspección visual de explotación
 - Ensayos de explotación
- En tajo
 - Ensayos en tramo de prueba
- Inspecciones visuales
 - Preparación de superficie a rellenar
 - Transporte del material
 - Aplicación de la maquinaria prescrita
- Comprobaciones
 - Extensión y espesor de las tongadas
 - Humectación o desecación de la superficie a cubrir
 - Compactación de las tongadas
- Inspección y ensayos

C. DOCUMENTACIÓN

- Procedimientos
- PPI
- Certificados de cualificación de personal

HORMIGÓN

Suministro

7.3.1.1 Cemento

A. PROCEDIMIENTO

- Recepción y almacenamiento
- Ensayos



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA230612
<http://coiitarragon.e-Visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=D7980K05JF385H8C>

26/1
2023

Habilitación Coleg: 6134 (al servicio de la empresa)
Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

B. PUNTOS DE INSPECCIÓN

- Albarán de entrega
- Control de temperatura
- Toma de muestras
- Inspección de ensayos

C. DOCUMENTACIÓN

- Procedimientos
- PPI
- Certificados del fabricante

7.3.1.2 Áridos

7.3.1.2.1 Suministro del exterior

A. PROCEDIMIENTO

- Transporte, recepción y almacenamiento

B. PUNTOS DE INSPECCIÓN

- Examen visual y petrográfico de la fuente de procedencia
- Albarán
- Toma de muestras
- Inspección de ensayos

C. DOCUMENTACIÓN

- Procedimientos
- PPI

7.3.1.2.2 Suministro de instalación de obra

A. PROCEDIMIENTO

- Fabricación, almacenamiento y transporte a planta de hormigonado

B. PUNTOS DE INSPECCIÓN

- Homologación de cantera o yacimiento
- Toma de muestras
- Inspección de ensayos

C. DOCUMENTACIÓN

- Procedimientos
- PPI
- Documentación de estudios para aceptación de la cantera

7.3.1.3 Aditivos

A. PROCEDIMIENTO

- Recepción y almacenamiento

B. PUNTOS DE INSPECCIÓN

- Ensayos previos
- Albarán
- Toma de muestras
- Inspección de ensayos



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA230612
<http://coiitaraigon.e-Visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=D780CK05JF385H8C>

26/1
2023

Habilitación Coleg: 6134 (al servicio de la empresa)
Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

C. DOCUMENTACIÓN

- Procedimientos
- PPI
- Certificados del fabricante

7.3.1.4 Agua

A. PROCEDIMIENTO

- Homologación de la fuente de suministro

B. PUNTOS DE INSPECCIÓN

- Toma de muestras
- Inspección de ensayos

C. DOCUMENTACIÓN

- Procedimientos
- PPI

Fabricación

7.3.2.1 En planta exterior a obra

A. PROCEDIMIENTO

- Homologación de la planta
- Pedido y recepción

B. PUNTOS DE INSPECCIÓN

- Control del documento de pedido
- Albarán de entrega
- Inspección visual
- Control de temperatura
- Control de consistencia
- Tiempo transcurrido desde la adición del agua de amasado
- Toma de muestras

C. DOCUMENTACIÓN

- Procedimientos
- PPI
- Certificado de homologación

7.3.2.2 En planta de obra

A. PROCEDIMIENTO

- Pedido y fabricación

B. PUNTOS DE INSPECCIÓN

- Control del documento de pedido
- Control de la humedad de los áridos
- Comprobación o registro de pesadas
- Control de temperatura (ambiente, cemento, agua, hielo, hormigón)
- Control de consistencia
- Control de aditivos
- Tarado de básculas
- Tiempo transcurrido desde la adición del agua de amasado



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA230612
<http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=D780CK05JF385H8C>

26/1
2023

Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)
Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

- Toma de muestras

C. DOCUMENTACIÓN

- Procedimientos
- PPI

Curado

A. PROCEDIMIENTO

- Curado (deberá tener en cuenta si hay condiciones climatológicas desfavorables)

B. PUNTOS DE INSPECCIÓN

- Curado con agua
 - Control de temperatura del agua
 - Inspección visual de clase de tuberías, mantas y arpilleras
- Curado con compuestos de sellado
 - Control de dilución, tiempo y sistema de aplicación
- Curado con láminas de plástico
 - Control de color, grosor, colocación y solapes
- Otros sistemas
 - PPI según el caso

C. DOCUMENTACIÓN

- Procedimientos
- PPI

Ensayos

A. PROCEDIMIENTO

- Ensayos (destructivos y no destructivos)
- Tratamiento estadístico
- Cualificación de personal

B. PUNTOS DE INSPECCIÓN

- Preparación de la muestra (temperatura, consistencia, aire ocluido, peso del hormigón fresco)
- Confección de probetas
- Conservación de probetas
- Rotura de probetas
- E.N.D. (esclerómetro y ultrasonidos)
- Tarado de prensas
- Tarado de esclerómetro
- Verificación de equipos de medida

C. DOCUMENTACIÓN

- Procedimientos
- PPI
- Certificación de cualificación del personal
- Certificación de tarados y verificaciones

Reparación de imperfecciones en el hormigón

A. PROCEDIMIENTO

- Reparación de imperfecciones en el hormigón



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA230612
<http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=D780C05JF385H8C>

26/1
2023

Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)
Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

B. PUNTOS DE INSPECCIÓN

- Inspección visual
 - Saneo
 - Limpieza y Secado
- Control de aplicación del compuesto de adherencia
- Inspección visual
 - Hormigonado
 - Acabado
 - Curado
 - Pulido

C. DOCUMENTACIÓN

- Procedimientos
- PPI

ENCOFRADOS**A. PROCEDIMIENTO**

- Encofrado y desencofrado

B. PUNTOS DE INSPECCIÓN

- Inspección visual en colocación
 - Limpieza
 - Arriostramiento
 - Estanqueidad
 - Superficie
 - Desencofrante
- Control dimensional y posicional
- Control de desencofrado y descimbrado

C. DOCUMENTACIÓN

- Procedimientos
- PPI

ARMADURAS**A. PROCEDIMIENTO**

- Recepción y almacenamiento
- Elaboración
- Colocación
- Cualificación de personal de ensayos

B. PUNTOS DE INSPECCIÓN

- Albarán
- Inspección visual de descarga y almacenamiento
- Toma de muestras
- Inspección de ensayos
- Inspección visual de elaboración
- Inspección dimensional en colocación
- Tarado de prensas

C. DOCUMENTACIÓN

- Procedimientos



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA230612
<http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=D798C0K05JF385H8C>

26/1
2023

Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)
Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

- PPI
- Certificado del fabricante
- Certificado de cualificación de personal

RECEPCIÓN DESCARGA Y NIVELACIÓN DE VIROLA / JAULA DE PERNOS

A. PROCEDIMIENTOS

- Recepción y descarga de virola/jaula de pernos
- Colocación y nivelación de virola/jaula de pernos

B. PUNTOS DE INSPECCIÓN

- Inspección Visual
 - Ausencia de ralladuras o abolladuras
 - Existencia de patas, tuercas y contratuercas
 - Situación de agujeros de acople de patas
- Replanteo de anclajes
- Nivelación óptica de virola/jaula de pernos en puntos de anclaje
- Comprobación con nivel óptico de cotas de virola en puntos intermedios

C. DOCUMENTACIÓN

- Procedimientos
- PPI

EMBEBIDOS

A. PROCEDIMIENTO

- Homologación del sistema (según tipo de anclaje)
- Transporte, recepción y almacenamiento
- Colocación
- Tratamiento superficial

B. PUNTOS DE INSPECCIÓN

- Inspección en fábrica
- Control cuantitativo y posicional
- Control de tratamiento superficial

C. DOCUMENTACIÓN

- Procedimientos
- PPI
- Certificado de homologación del sistema

ANCLAJES

A. PROCEDIMIENTO

- Transporte, recepción y almacenamiento
- Homologación del sistema
- Colocación
- Cualificación de instaladores

B. PUNTOS DE INSPECCIÓN

- Control de agujeros (posicional y dimensional)
- Inspección visual de colocación
- Tarado de los medios de apriete
- Ensayo de arrancamiento



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA230612
<http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=D780C05JF385H8C>

26/1
2023

Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)
Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

C. DOCUMENTACIÓN

- Procedimientos
- PPI
- Certificado de homologación del sistema
- Certificado de cualificación de instaladores
- Certificado de tarados de medios de apriete

MEZCLAS BITUMINOSAS

A. PROCEDIMIENTO

- Pedido, fabricación y transporte
- Colocación (extendido, compactación, juntas, tolerancias)
- Ensayos

B. PUNTOS DE INSPECCIÓN

- Control del documento de pedido
- Comprobación o registro de pesadas (tipo discontinuo)
- Comprobación de calibrado de ajuste de boquillas de salida de silos (tipo continuo)
- Comprobación del sistema de sincronismo del dosificador del ligante y de los dispositivos de calibrado de temperatura y/o presión de trabajo
- Inspección visual de los elementos de transporte
- Albarán
- Control de la temperatura de la mezcla
- Ensayo en tramo de pruebas
- Comprobación de la superficie existente (densidad y rasante)
- Comprobaciones en extendido y compactación (espesor, rasante y densidad especificada. Sección transversal y perfiles cuando proceda)
- Comprobación de tratamiento de juntas de construcción (capa uniforme de ligante de adherencia debidamente curada)
- Comprobación dimensional de juntas transversales y longitudinales
- Comprobación de tolerancias de la superficie acabada (textura plana uniforme, sin segregaciones, pendiente adecuada cuando proceda)
- Comprobación de impermeabilidad
- Inspección de ensayos
- Cuando la mezcla sea caliente
 - Control de temperaturas máxima y mínima de calentamiento de áridos, ligante y de la mezcla al salir del mezclador
 - Control de la temperatura mínima de la mezcla en la descarga de tajo y al iniciarse la compactación

C. DOCUMENTACIÓN

- Procedimientos
- PPI


SONDEOS

A. PROCEDIMIENTO

- Sondeos para el reconocimiento del terreno

B. PUNTOS DE INSPECCIÓN

- Comprobación posicional y dimensional
- Inspección visual de ordenación y almacenamiento de los testigos

COGITAR

COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA230612 http://coiitarragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=D7980K05JF385H8C
26/1 2023
Habilitación Coleg: 6134 (al servicio de la empresa) Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

C. DOCUMENTACIÓN

- Procedimientos
- PPI

DRENAJES

A. PROCEDIMIENTOS

- Colocación (según tipo)

B. PUNTOS DE INSPECCIÓN

- Inspección visual de colocación
- El resto de programas se aplicará según el tipo de drenaje

C. DOCUMENTACIÓN

- Procedimientos
- PPI

ELEMENTOS PREFABRICADOS

A. PROCEDIMIENTOS

- Recepción, transporte, manejo y almacenamiento
- Colocación

B. PUNTOS DE INSPECCIÓN

- Albarán
- Control dimensional, manejo y almacenamiento
- Control de colocación
- Según sea el tipo de elemento prefabricado se desarrollarán el resto de programas

C. DOCUMENTACIÓN

- Procedimientos
- PPI
- Sello de calidad del fabricante

PROCESOS ESPECIALES

A. PROCEDIMIENTOS

- Pilotajes
- Tablestacado
- Congelación
- Excavación submarina
- Hormigón submarino
- Hormigón inyectado
- Tetrápodos
- Otros

B. PUNTOS DE INSPECCIÓN

- Se desarrollarán los programas según el Proceso y de acuerdo con el procedimiento indicado

C. DOCUMENTACIÓN

- Procedimientos
- PPI

CALIBRADO DE EQUIPOS DE MEDIDA



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA230612
<http://cogitaragon.e-Visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=D798C0K05JF385H8C>

26/1
2023

Habilitación Coleg: 6134 (al servicio de la empresa)
Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

A. PROCEDIMIENTOS

- Programa de calibrado de aparatos
- Calibrado (equipo de calibrado y patrones, operaciones, tolerancias, almacenamiento)
- Cualificación de operadores

B. PUNTOS DE INSPECCIÓN

- Inspección visual de las operaciones de calibrado
- Comprobación de medidas y resultados

C. DOCUMENTACIÓN

- Procedimientos
- PPI
- Certificado de homologación de equipo de calibrado
- Certificado de cualificación de operadores
- Certificado de calibrado de patrones

TRATAMIENTO DE ANOMALÍAS**A. PROCEDIMIENTOS**

- Anomalías (identificación, documentación, almacenamiento medidas correctoras)

B. PUNTOS DE INSPECCIÓN

- Se desarrollarán según el tipo de anomalía y de acuerdo con el Procedimiento indicado

C. DOCUMENTACIÓN

- Procedimientos
- PPI
- Información de la corrección efectuada

9.4. DOSSIER FINAL DE CALIDAD

Una vez finalizadas todas las actividades el CONTRATISTA entregará a el CONTRATANTE el original en papel, dos copias en papel y una copia en digital del Dossier Final de Calidad de la obra, reservándose una copia de dicho Dossier en sus archivos durante un periodo de 5 años.

Finalizado el Dossier, serán numeradas correlativamente todas sus páginas, con el fin de evitar desorden o pérdida de sus hojas.

Dicho Dossier deberá ser aprobado por el CONTRATANTE, con anterioridad a su entrega definitiva.

El Dossier Final de Calidad se estructurará en dos apartados, uno común y otro específico para cada actividad.

- a) Apartado común: Incluirá al menos y según sea aplicable, lo siguiente:
1. Índice general
 2. Plan de Calidad
 - 2.1. - Plan de Calidad
 - 2.2. - Procedimientos
 - 2.3. - Especificaciones Técnicas de Proyecto
 - 2.4. - Listado de anomalías y no conformidades
 - 2.5. - Listado de planos as-built



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA230612
<http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=DY78CK05JF385H8C>

26/1
2023

Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)
Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

- 2.6. - Certificado de cumplimiento
 - 2.7. - Certificado de custodia
 - 2.8. - Acta aprobación de Dossier de Calidad
- b) Apartado específico correspondiente a cada actividad. Incluirá, al menos y según sea aplicable, lo siguiente:
- 3. Control de ejecución por tajos (PPIs)
 - 3.1. - PPI'S Ejecución de Caminos
 - 3.2. - PPI'S Ejecución de Cimentaciones
 - 3.2.1. - Autorizaciones de Hormigonado
 - 3.3. - PPI'S Montaje y Nivelación de Violas
 - 3.4. - PPI'S Ejecución de Zanjas
 - 4. Certificados de calidad y ensayos de control
 - 4.1. -Acero corrugado
 - 4.1.1. - Despiece de armaduras
 - 4.1.2. - Certificados de adherencia
 - 4.1.3. - Trazabilidad de armaduras
 - 4.1.4. - Ensayos de acero
 - 4.2. - Hormigón
 - 4.2.1. - Documentación planta de hormigón
 - 4.2.2. - Ensayos de áridos de hormigón
 - 4.2.3. - Certificados y ensayos de aditivos
 - 4.2.4. - Ensayos de cemento
 - 4.2.5. - Ensayos del agua
 - 4.2.6. - Ensayos previos de hormigón de planta
 - 4.2.7. - Dosificación de hormigón
 - 4.2.8. - Ensayos de hormigón
 - 4.3. - Rellenos
 - 4.3.1. - Ensayos de material de rellenos
 - 4.3.2. - Ensayos de compactación de rellenos
 - 4.4. - Zahorra
 - 4.4.1. - Ensayos de zahorra de viales
 - 4.4.2. - Ensayos de compactación
 - 4.5. - Ensayos de arena de zanja
 - 4.6. - Certificado de calidad tubos corrugados de PVC
 - 4.7. - Certificado de calidad de arquetas de fibra óptica
 - 5. Comprobaciones topográficas
 - 5.1. - Acta de replanteo
 - 5.2. - Calibración de equipos de topografía
 - 5.3. - Comprobaciones topográficas
 - 5.4. - Nivelación de embebidos (jaula de pernos)
 - 6. No conformidades de obra civil
 - 7. Planos As-built



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
 INDUSTRIALES DE ARAGÓN
 VISADO : VIZA230612
<http://coiitarragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=DY80K05JF385H8C>

26/1
2023

Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)
 Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

10. SEGURIDAD Y SALUD LABORAL

Se define como seguridad y salud en el trabajo a las medidas y precauciones que el CONTRATISTA está obligado a realizar y adoptar durante la ejecución de las obras para prevención de riesgos, accidentes y enfermedades profesionales, así como los derivados de los trabajos del presente pliego y las instalaciones preceptivas de higiene y bienestar de los trabajadores.

Cada Proyecto de Construcción incluirán un Estudio de Seguridad y Salud con todos los documentos especificados en el Art. 5 del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.

De acuerdo con el RD 1627/1997, el CONTRATISTA elaborará un Plan de Seguridad y Salud, ajustado a su forma y medios de trabajo.

El CONTRATISTA debe velar por el cumplimiento, durante los trabajos, de las normas legalmente establecidas en cuanto a Seguridad y Salud en el Documento correspondiente del presente Proyecto.

El Pliego de Condiciones incluido en el Estudio de Seguridad y Salud, tiene carácter contractual y, por lo tanto, es de obligado cumplimiento para las obras aquí definidas.

El CONTRATISTA deberá cumplir todas las Normas vigentes relativas a Seguridad y Salud en el Trabajo. En el Estudio de Seguridad y Salud se recogen unas directrices básicas para el cumplimiento por la Empresa Constructora de sus obligaciones en esta materia.

10.1. CUMPLIMIENTO DE LA LEGISLACIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES

En todas las operaciones que se realicen en el cumplimiento de los trabajos contratados, el CONTRATISTA velará de forma escrupulosa por el cumplimiento de las medidas de Seguridad y Salud vigentes, y por lo tanto, deberá satisfacer todo lo previsto en su sector por la reglamentación vigente de Prevención de Riesgos Laborales, en especial lo relativo a los principios de la acción preventiva, formación de los trabajadores, equipos de trabajo y medios de protección (artículos 15, 17 y 19 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales).

10.2. SUBCONTRATISTA

Se cumplirá la Ley 32/2006 reguladora de la Subcontratación en el Sector de la Construcción. La subcontrata de cualquier parte de la obra requerirá la autorización previa del Ingeniero Director, quien está facultado para decidir su exclusión. En todo caso, el CONTRATISTA será el responsable ante el promotor de todas las actividades del subCONTRATISTA y del cumplimiento de las condiciones contractuales.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA230612
<http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=DY780K05JF385H8c>

26/1
2023

Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)
Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

11.SOSTENIBILIDAD

11.1. GENERALIDADES

Las condiciones establecidas por el CONTRATANTE relativas a la Seguridad y el Medio Ambiente serán de aplicación no solo al CONTRATISTA principal y a todas sus subcontratas sino a todos los participantes en los proyectos, incluyendo proveedores y suministros externos. Esto implica, a efectos del CONTRATISTA principal, que será el responsable de formar en materia ambiental y de seguridad a todos los implicados que vayan a participar en la obra y garantizar que disponen de la documentación de la que obligatoriamente deben disponer de acuerdo con la regulación vigente en este ámbito.

El incumplimiento de las prescripciones ambientales impuestas por los diferentes permisos que amparan la obra dará lugar a la apertura de una NO CONFORMIDAD.

Se realizarán mínimo 4 auditorías de calidad y sostenibilidad del trabajo desempeñado y se deberán cumplimentar los indicadores de desempeño, tanto de los aspectos contractuales como de alcance de buenas prácticas en materia de sostenibilidad.

El CONTRATISTA deberá asegurar en todo momento la permeabilidad territorial, asegurándose de proveer accesos temperarles debidamente adecuados, tanto a parcelas particulares, caminos públicos, etc., si en el transcurso de las obras son temporalmente interrumpidos.

11.2. REPORTE DE DOCUMENTACIÓN

La empresa CONTRATISTA y todas las empresas subcontratadas deben entregar al servicio designado por la promotora para la monitorización de ESG (Ambiental, Social y Gobernanza, por sus siglas en inglés), la documentación e información necesaria para el desempeño de su actividad de monitorización a través de los mecanismos que éste arbitra.

Documentación requerida

- De manera previa al comienzo de los trabajos, la empresa CONTRATISTA debe presentar un Plan de Vigilancia Ambiental cuyo contenido mínimo se especifica a continuación (este PVA será aprobado por el equipo responsable de la vigilancia ambiental, quien podrá requerir subsanaciones si algún apartado no es satisfactorio):
 - Aspectos ambientales identificados
 - Definición de situaciones de emergencia y planes de acción previstos (flujograma de comunicación, medios disponibles en obra, etc) según las actividades de la empresa CONTRATISTA y características del proyecto.
 - Plan de Gestión de Residuos (además de la identificación y cantidades estimadas de residuos generados se debe incluir la solicitud y registro como pequeño productor de residuos, definición y características del punto limpio, la tipología y etiquetado previsto, las empresas encargadas de la gestión de los RP y RNP, medidas de contención previstas, etc).
 - Autorizaciones derivadas del desarrollo de los trabajos (permisos del órgano competente en relación con préstamos, vertederos, captaciones de agua, etc).
 - Acreditación de méritos ambientales/sociales (certificado EMAS, ISO 14000, sellos de Responsabilidad Social Social, etc).
- Una vez comenzados los trabajos, la empresa CONTRATISTA debe facilitar al equipo responsable de la vigilancia ambiental la siguiente documentación:



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA230612
<http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=DY78CK05JF385H8C>

26/1
2023

Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)
Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

- Planificación de las actuaciones sujetas a inspección ambiental/social (zonas con control arqueo/paleontológico, zonas con limitación por periodos de especies sensibles, etc.). Los posibles cambios en la planificación deberán ser notificados, al menos, con 3 días de antelación para poder organizar el equipo humano.
- Albaranes de retirada de residuos.
- Certificados CE, libros de mantenimiento y certificados ITV (cuando aplique) de toda maquinaria presente en el proyecto.
- Levantamiento topográfico para la AESA posiciones definitivas de los aerogeneradores, firmado por técnico competente, cumpliendo con lo establecido en el punto 3º “medición obstáculos por el promotor” que viene indicado en la guía de comunicación a la Agencia Estatal de Seguridad Aérea (AESA) de datos de obstáculos con altura superior a 100m

Información requerida

- Información de empleo del proyecto (mensual): nº de personas trabajando por grupos de edad, por sexo y por lugar de residencia habitual
- Información de consumos estratégicos del proyecto (mensual): agua, electricidad y combustibles
- Comunicaciones del proyecto con stakeholders externos (propietarios, administración...) (mensual)
- Reuniones con stakeholders externos (propietarios, administración...) (mensual)
- Actividades de formación/sensibilización (mensual)
- Información sobre situaciones de emergencia inminentes o sobrevenidas (conatos, emergencias parciales o emergencias generales) (cuando se requiera)
- Otras

Mecanismo de entrega de documentación e información

- Formularios online implementados por el servicio de la promotora para la monitorización ESG. En su defecto, o según circunstancias particulares del proyecto, podrá acordarse algún medio alternativo, a instancia de cualquiera de las partes y con la aprobación del servicio de la promotora para la monitorización ESG

11.3. AMBIENTALES

11.3.1. Desmantelamiento de zonas auxiliares

Corresponde al CONTRATISTA el desmantelamiento y restitución de las zonas auxiliares, entendiéndose por restitución la devolución del terreno a sus condiciones fisiográficas iniciales, tal y como obliga el Estudio de Impacto Ambiental aprobado por la DIA. En el caso de las plataformas de los aerogeneradores, debe ser restituido todo lo que exceda de la plataforma permanente (considerada como plataforma de alta compactación) a su estado original o según indicaciones de la Vigilancia ambiental.

11.3.2. Restauración vegetal y balizados

Es obligación de la empresa CONTRATISTA la ejecución de los trabajos de restauración vegetal, que afecta tanto a las zonas auxiliares como a otras afectaciones de la obra, de manera que sea coincidente con las especificaciones contenidas dentro del programa de restauración vegetal incluido en el EIA de cada uno de estos proyectos.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA230612
<http://cogitaragon.e-Visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=DY780K05JF385H8c>

26/1
2023

Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)
Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

11.4. FORMACIÓN

Formación. La empresa CONTRATISTA realizará inducciones de medioambiente y sostenibilidad de forma claramente diferenciada a todo el personal participante en los proyectos. Esta formación, como se indicó anteriormente, será reportada mediante formularios facilitados por el equipo responsable de la vigilancia ambiental y social de acuerdo con el punto 11.3

Serán de obligada asistencia las formaciones organizadas por la empresa encargada de la vigilancia ambiental y social para las posiciones convocadas. Estas formaciones podrán ser en materias tales como prevención de incendios forestales, compatibilidad del proyecto con la biodiversidad, prevención y afectación a la seguridad y salud de la comunidad local y conservación y puesta en valor del patrimonio cultural.

Será obligatoria la realización de un simulacro de emergencia ambiental al semestre.

11.5. SOCIAL Y GOBERNANZA

Se usarán las vías oficiales y aprobadas dentro de los documentos del proyecto de comunicaciones y participación de la comunidad local en el proyecto. Estas formas de comunicación y participación serán explicadas en la reunión de lanzamiento del proyecto, en la que participan representantes de la promotora, sus servicios de ESG y H&S, y la empresa CONTRATISTA. En esa reunión se facilitará el Plan del Sistema de Gestión Ambiental y Social del proyecto, el Plan de Participación de Stakeholders, la documentación relativa al Sistema de Quejas y al Sistema de Coordinación del Proyecto con la Actividades Agropecuarias, así como información general del proyecto desde el punto de vista ambiental y social.

11.6. PATRIMONIO

11.6.1. Balizamientos.

La empresa CONTRATISTA será la encargada de realizar los balizados de los elementos que sean necesarios para garantizar su integridad. El asesoramiento sobre las características de estos balizados, así como su delimitación será responsabilidad de la persona del equipo de la vigilancia ambiental y social definido por Forestalia (arqueólogo/paleontólogo designado como responsable en la DGCP).

11.6.2. Áreas prospectadas.

Los trabajos y movimientos de maquinaria y/o vehículos, así como las zonas de acopio y aparcamiento, se ceñirán a las áreas prospectadas. En el caso de que fueran necesarios trabajos fuera de estas zonas amparadas por las resoluciones de la DGCP se deberán encargar nuevas prospecciones y esperar la nueva resolución de la DGCP.

11.6.3. Controles y Seguimientos

Es obligación de la promotora que los trabajos en torno a determinadas zonas o elementos del Patrimonio Cultural señalados por la administración competente en sus resoluciones sean realizados en presencia de un técnico especialista en materia de Patrimonio Cultural, autorizado por la administración competente. Para ello, la promotora pone a disposición del proyecto el recurso necesario. A su vez, es obligación de la empresa CONTRATISTA coordinar los mencionados trabajos con dicho técnico, para lo cual, semanalmente comunicará su planificación, estableciendo un plazo de 3 días para informar de cualquier modificación de la misma. Además, es obligación de la empresa CONTRATISTA facilitar el control y seguimiento de los trabajos por parte del técnico competente en Patrimonio Cultural, siguiendo las indicaciones que éste considere oportunas para



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA230612
<http://colitarragon.e-Visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=DT98CK05JF385H8C>

26/1
2023

Habilitación Coleg: 6134 (al servicio de la empresa)
Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

la protección y conservación del Patrimonio Cultural en aplicación de las medidas establecidas por la administración competente.

Toda empresa participante en los proyectos tiene la obligación de comunicar si se detectase cualquier “situación de peligro o la destrucción consumada o inminente o del deterioro de un bien del Patrimonio Cultural”, se deberá proceder a la comunicación inmediata y obligatoria del hallazgo a la DGCP (Ley 3/1999, de 10 de marzo, del Patrimonio Cultural Aragonés, art. 6.2).

Asimismo, si en el transcurso de las obras y movimientos de tierras vinculadas con la instalación de este proyecto apareciesen restos que puedan considerarse integrantes del Patrimonio Cultural, se deberá proceder a la comunicación inmediata y obligatoria del hallazgo a la DGCP (Ley 3/1999, de 10 de marzo, del Patrimonio Cultural Aragonés, art. 69).

Las comunicaciones a las que se hace referencia en los párrafos anteriores se realizarán a través del técnico designado ante la administración para realizar el control y seguimiento del Patrimonio Cultural



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA230612
<http://coiitaraigon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=D780CK05JF385H8C>

26/1
2023

Habilitación Profesional Coleg: 6134 (al servicio de la empresa)
SANZ OSORIO, JAVIER

12.AS-BUILTS

12.1. Consideraciones Generales

A partir de la información generada en obra y una vez terminada la construcción de todas las infraestructuras y previo a la solicitud de la recepción de la obras, dentro de los plazos y requerimiento contractuales, el CONTRATISTA modificará y pondrá al día toda la documentación y planos del proyecto de ejecución validados por la Dirección Facultativa

Se añadirá nueva documentación para dejar perfectamente definidas todas las obras ejecutadas, introduciendo la información y planos constructivos de los fabricantes, la documentación de calidad con sus protocolos y ensayos, así como las revisiones de planos necesarias, de forma que estos constituyan un registro fiel de lo construido y de las infraestructuras existentes.

el CONTRATANTE no aceptará los planos o esquemas definitivos hasta que no se haya hecho esta revisión, ni considerará acabado el proyecto hasta ese momento. Esta obligación del CONTRATISTA comprende la totalidad de los planos del proyecto.

El CONTRATISTA deberá tener documentada toda la información técnica relativa a cambios, adaptaciones o alteraciones al proyecto original.

El CONTRATISTA deberá presentar inicialmente una copia borrador en soporte digital de la documentación "As Built" para aprobación del CONTRATANTE, y una vez obtenga la misma podrá proceder a la entrega definitiva.

El CONTRATISTA entregará a el CONTRATANTE la totalidad de los documentos en papel (2 copias) y en soporte magnético. La documentación en soporte magnético contendrá los documentos en formato editable (word, excel, planos en formato dwg) y en formato PDF.

La documentación debe ser entregada en el idioma establecido Contractualmente y en español los documentos que rigen bajo normativa y legislación española (ej.: Manuales, documentos de H&S)

Todos los planos se deben ejecutar de acuerdo con las especificaciones del CONTRATANTE, el Plan de Calidad y Plan de Comunicación específico del proyecto.

La documentación generada deberá seguir la estructura indicada en la lista de entregables que deberá presentar previamente el CONTRATISTA para su aprobación.

12.2. Documentación Puesta en Marcha (PEM)

Será solicitada la documentación para la Puesta en marcha provisional y/o definitiva, según los requerimientos de Dependencia de Industria y Energía de las Delegaciones o Subdelegaciones del Gobierno respectivas o equivalentes que tengan competencias autonómicas y/o provinciales, tanto en copia impresa como en soporte informático.

El contenido para Parques (sujeto a cualquier otro requerimiento solicitado por la administración) será, cuanto menos el siguiente,:

1. Certificado Final de Obra
 - 1.1. Memoria Técnica resumen de lo ejecutado
 - 1.2. Identificación de parcelas
 - 1.3. Líneas de alta tensión subterráneas y resultados de verificaciones previas
 - 1.4. Certificado de ejecución de instalación de alta tensión
 - 1.5. Informes técnicos de verificaciones previas por OCA



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA230612
<http://coiitara.gob.es/Visado/verValidacion.aspx?CSV=DT980K05JF385H8C>

26/1
2023

Habilitación Profesional Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)
SANZ OSORIO, JAVIER

- 1.6. Adscripción al centro de control
- 1.7. Funcionamiento del sistema de teled medida
- 1.8. Cimentaciones: fondos de excavación y ensayos de hormigón
- 1.9. Planos constructivos
2. Certificado de Instalación de Generación
3. Autorizaciones de organismos afectados
4. Desglose potencia instalada en los consumos propios
5. Certificado de empresa instaladora AT
6. Certificado de coste real
7. Declaraciones de conformidad, Protocolos de pruebas y ensayos
 - 7.1. Fichas Técnicas red de media tensión
 - 7.2. Ensayos de cimentaciones
 - 7.3. Ensayos de red media tensión
 - 7.4. Declaraciones de Conformidad de principales componentes
 - 7.5. Protocolos de pruebas de los transformadores
 - 7.6. Protocolos de pruebas de las celdas de protección
8. Contratos de Mantenimiento
9. Información Cartográfica
10. Permisos de acceso y Conexión
11. Esquemas unifilares y Planos As-built
12. Listado con número de serie Equipos principales
13. Acreditación del Cumplimiento Contra incendios
14. Comunicación AESA

El contenido para SET's y Líneas (sujeto a cualquier otro requerimiento solicitado por la administración) será, cuanto menos el siguiente:

1. Certificado Final de Obra
 - 1.1. Listado de equipos
 - 1.2. 1.2 Certificados de materiales empleados
 - 1.3. 1.3 Ensayos de rutina
 - 1.4. 1.4 Informe técnico favorable de la verificación previa a la puesta en servicio (P.E.S.)
 - 1.5. 1.5 Ensayo de la verificación previa a la P.E.S.: Autotransformador de Potencia
 - 1.6. 1.6 Mediciones de paso y contacto
 - 1.7. 1.7 Planos descriptivos
 - 1.8. 1.8 Esquemas unifilares
2. Potencia de receptores de la SET (Consumos propios de la instalación)
3. Certificado de inspección inicial emitido por organismo de control (OCA)
4. Documentación de equipos
 - 4.1. Fichas técnicas de equipos
 - 4.2. Certificados de calidad
 - 4.3. Ensayos de rutina de equipos principales y materiales (FAT)
 - 4.4. Pruebas de verificaciones previas (SAT)
 - 4.5. Declaración de conformidad de equipos principales y materiales
5. Certificado empresa instaladora AT (Alta Tensión)
6. Certificado empresa instaladora BT (Baja Tensión)
7. Contrato de mantenimiento
8. Información cartográfica
9. Esquemas unifilares y planos de la instalación "as built"
10. Justificante de Protección contra Incendios



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
 INDUSTRIALES DE ARAGÓN
 VISADO : VIZA230612
<http://colitarragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=DY780K05JF385H8C>

26/1
2023

Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)
 Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

11. Copia de autorizaciones de organismos afectados

12.3. Entregables

Una vez finalizadas las obras, se entregará a el CONTRATANTE el proyecto de la obra realmente ejecutada (AS BUILT), que estará formado por el proyecto de construcción al que se le habrán incorporado todos los cambios y modificaciones aprobadas durante la ejecución de la obra.

Serán elaborados por el CONTRATISTA y validados por la Dirección Facultativa de la obra y describirá el proceso de construcción con énfasis en los hitos que llevan a la toma de decisiones sobre cambios en relación con el proyecto inicial aprobado.

No se recepcionaran las obras si no se han entregado documentación de los “as built”, dossier de calidad final y resto de entregables documentales según contrato.

Previo a la entrega de los documentos, el CONTRATISTA deberá de presentar un índice de la lista de entregables de los documentos as-built para su aprobación, según las especificaciones entrega y requerimientos mínimos que indique el CONTRATANTE. Este índice debe identificar todos los documentos técnicos entregados a partir de la codificación del Plan de Comunicación. Estos documentos estarán agrupados por colecciones conforme a las disciplinas del Plan de Comunicación mencionado. En la entrega de la documentación digital será acorde a los flujos de trabajo establecidos para el uso de la Plataforma documental que establezca el CONTRATANTE por cada colección de planos. Se incluirán documentos editables y también en Pdf.

Aquel documento o plano que sufra modificación durante su construcción se deberá actualizar y aquel que se haya ejecutado tal cual se generó deberá ser entregado con la codificación y la marca correspondiente de As-built.

Se entregarán dos copias impresa, encuadrados y dos copias en soporte informático. Ha de contener documentos que definan la obra realmente ejecutada, de acuerdo a lo establecido en el proyecto y por tanto que pueda servir para que posteriormente, llevar a cabo el mantenimiento y gestión de las instalaciones. El contenido será, cuanto menos los descrito en los siguientes apartados:

12.3.1. Resumen de Ejecución

El resumen de ejecución de la construcción, contendrá una descripción de la evolución de la obra, incluyendo al menos las fechas de inicio y fin de los hitos básicos del proyecto:

- Entrega de equipos
- Obra civil y accesos
- Montaje mecánico y eléctrico
- Pruebas y energización
- También deberá incluir la siguiente información:
 - Listado de profesionales y subcontratas que han participado en el proyecto, incluyendo sus datos de contacto (e mail y teléfono).
 - Reportaje fotográfico selectivo
 - Última versión del cronograma de ejecución de la subestación.

12.3.2. Ingeniería As-built

Contendrá los planos y cálculos realizados para la ejecución del proyecto y definan completamente el estado final de las obras ejecutadas. Esta documentación será la misma que haya validado la



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA230612
<http://coiitaraigon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=DY78CK05JF385H8C>

26/1
2023

Habilitación Coleg: 6134 (al servicio de la empresa)
Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

Dirección Facultativa para la ingeniería constructiva, manteniendo la última versión del documento e incorporando marca de agua.

12.3.3. Equipos.

El CONTRATISTA deberá presentar la documentación para la definición y compra de los Equipos integrantes de las instalaciones y los documentos que el fabricante/suministrador somete a la aprobación del CONTRATANTE antes de comenzar la fabricación y posterior a ella para certificar las calidades, pruebas o ensayos contratados.

Se agrupará la documentación de cada equipo en una colección cuya primera hoja será un índice y que deberá contener, como mínimo la siguiente información:

- Datos del proveedor
- Pedido de compra (con todas sus revisiones eliminando el precio)
- Especificación o ficha técnica de equipos adquiridos con este pedido (con todas sus revisiones)
- Índice de planos de SUMINISTRADORES
- Planos constructivos de los equipos emitidos por el SUMINISTRADOR
- Hoja de catálogo, en aquellos casos en que sea ilustrativa de las características,
- dimensiones y prestaciones de los equipos
- Forma de fabricación de los equipos
- Protocolos de ensayos destructivos y no destructivos
- Certificados de calidad contratados
- Certificado de pruebas oficiales precisas por la legalidad vigente en el momento de la expedición de los materiales y equipos

12.3.4. Manuales de Uso y Mantenimiento (de las instalaciones)

Se describirá el mantenimiento que de forma preventiva debe efectuarse de todas y cada una de las instalaciones de acuerdo a las Normativas y Reglamentos de aplicación.

Los Manuales de operación y mantenimiento debe contener todos los datos e instrucciones necesarias para poner en marcha, parar, operar en condiciones normales y de emergencia, todos los sistemas y equipos. Debe recoger los procedimientos de descargo e informes de enclavamientos

En este apartado se incluirá una previsión económica del coste del mantenimiento, incluida la capitalización correspondiente para la reposición de los elementos de acuerdo a la vida media estimada de los mismos según el fabricante.

12.3.5. Dossier de Calidad

A título orientativo y no limitativo, el libro de calidad contendrá la siguiente información final, conforme a obra o "As Built":

- Documentación general
 - Certificado de Registro de Empresa Instaladora Autorizada.
 - Certificados de calidad de los materiales
 - Certificados de calibración de los equipos de medida.
 - Certificados de cualificación de los inspectores
 - Homologación de proveedores y materiales
- Ensayos, pruebas FAT, pruebas SAT
- PPI's



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA230612
<http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=DY780K05JF385H8C>

26/1
2023

Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)
Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

- Protocolos de pruebas y puesta en servicio. Se incluirán mínimo los protocolos que aparecen reflejado en el Plan de Calidad específico del proyecto y la siguiente información:
 - Plan de maniobra para la puesta en servicio, incluyendo las horas en las que se realizó cada maniobra y el estado final de los equipos (protecciones, contadores de maniobras, etc.)
 - Control (mando y señalización)
 - Sistema de control digital o Telemando convencional (según proceda)
 - Protecciones
 - Medida
 - Servicios auxiliares
 - Comunicaciones
 - Equipos auxiliares de la instalación:
 - Protección contra incendios
 - Seguridad contra el intrusismo
 - Instalación de aire acondicionado o climatización

12.3.6. Documentación oficial

El CONTRATISTA deberá entregar todos documentos que haya sido necesario elaborar para la legalización de la instalación o presentar a la administración para obtener algún tipo de autorización, como, por ejemplo:

- Documentación de prevención de riesgos laborales (nombramientos, plan, libro de subcontratas, adhesiones al plan...)
- Certificados de instalación de baja tensión incluyendo todas las instalaciones (subestación y parque eólico) aunque hayan sido ejecutadas por otros. Así como de cualquier otra instalación que pueda ser requerido para la autorización de la puesta en servicio.
- Informes derivados de los ensayos para legalizar la instalación con OCA (Organismos de Control Autorizados)
- Autorización de puesta en servicio y actas de puesta en marcha
- Certificados de instalación requeridos:
 - Autorización de la instalación de almacenamiento de combustible /Grupo electrógeno
 - Alumbrado exterior
 - Agua y saneamiento o Instalaciones térmicas en edificios

12.4. Requerimientos gráficos documentación cartografica y georeferenciada

La documentación gráfica entregada será la definición exacta de lo realmente ejecutado, de la cual se obtendrá la correspondiente Relación de Bienes y Derechos Afectados definitiva (de aquí en adelante RBDA definitiva).

La documentación gráfica aportada deberá estar en formato editable Autocad (DWG) versión 2013 o anterior. Para la correcta elaboración de esta relación de afecciones es necesario que la información contenida se encuentre definida correctamente y con la limpieza y orden necesaria.

La documentación gráfica aportada deberá de contener las siguientes capas según lo definido en las capas indicadas.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
 INDUSTRIALES DE ARAGÓN
 VISADO : VIZA230612
<http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=DY780CK05JF385H8C>

26/1
2023

Habilitación Coleg: 6134 (al servicio de la empresa)
 Profesional SANZ OSORIO, JAVIER



Esta Plantilla es proporcionada por el CONTRATANTE. Se adjunta al presente documento con la siguiente denominación: DWG PLANTILLA (RBDA).dwg.

12.4.1. “Capas” a incluir en el documento gráfico As-built a entregar

A continuación se define la relación de “capas” (layers), que deberá contener el documento gráfico, recogiendo en las mismas la definición final del proyecto realmente ejecutado.

Estas capas serán:

PLATAFORMAS DE ALTA COMPACTACIÓN

En esta capa se definirá el área en metros cuadrados de la plataforma definitiva del aerogenerador que afecta a la subparcela. La superficie será únicamente aquella que corresponde a la plataforma del aerogenerador a definir. Se entiende como plataforma definitiva la plataforma de alta compactación, necesaria durante la vida útil del parque.

Se incluirá, si es posible, los derrames resultantes generados tras la restitución de las plataformas temporales.

PLATAFORMAS DE BAJA COMPACTACIÓN

En esta capa se definirá el área en metros cuadrados de las plataformas temporales correspondientes al aerogenerador afectado. La superficie será únicamente aquella que corresponde a las plataformas del aerogenerador a definir. Se entiende como plataforma de baja compactación al conjunto de plataformas de acopio anexas a la plataforma principal, necesarias para el acopio de componentes y ejecución del correspondiente aerogenerador.

SUPERFICIE DE CIMENTACIÓN



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA230612
<http://coitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=D\YR9CK05JF385H8C>

26/1
2023

Habilitación Coleg: 6134 (al servicio de la empresa)
Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

Se entiende como superficie de cimentación, el área en metros cuadrados correspondientes a la zapata realmente realizada en la ejecución del correspondiente aerogenerador.

SUPERFICIE DE VUELO

Corresponde al área en metros cuadrados descrita por la circunferencia generada por la rotación de palas del aerogenerador ejecutado. Este área será el total de la misma, no se descontará ningún tipo de superficie adicional (Superficies definitivas, etc...).

EJE DE VIALES DE PARQUE

En esta capa se definirá el eje correspondiente a los viales de parque ejecutados, así como los correspondientes ramales auxiliares.

SUPERFICIE DEFINITIVA DE VIALES NUEVOS

En esta capa se definirá el área en metros cuadrados de las superficies de viales nuevos ejecutados. Este área corresponderá a la envolvente generada por los movimientos de tierra necesarios para la ejecución de los mismos. No es necesario que se haga distinción entre desmontes o terraplenados, es importante que esta envolvente de afección se encuentre cerrada.

SUPERFICIE DEFINITIVA DE VIALES EJECUTADOS SOBRE VIALES EXISTENTES

En esta capa se definirá el área en metros cuadrados de las superficies de viales nuevos ejecutados empleando como base los caminos previos existentes. Este área corresponderá a la envolvente generada por los movimientos de tierra necesarios para la ejecución de los mismos. Esta capa podrá incluirse dentro de la capa "Superficie definitiva de viales nuevos", encaso de ser necesario.

SUPERFICIE DE VIALES TEMPORALES

Esta capa recogerá los viales temporales realizados durante la ejecución del Parque Eólico y que se restituirá a su estado inicial una vez finalizada su construcción (por ejemplo, el acceso a un apoyo de línea aérea que solo se mantendrá como vial durante la fase constructiva). Deberá seguir los mismo requerimientos definidos en la capa "Superficie definitiva de viales nuevos".

ZONAS DE OCUPACIÓN TEMPORAL

En esta capa se definirán las áreas en metros cuadrados correspondientes a zonas de ocupación temporal necesarias durante la ejecución de las obras (Passing Areas, Parking Areas, Turnning Areas, etc...), así como zonas de acopio temporales.

EJES DE ZANJAS DE MEDIA TENSIÓN

Corresponde a la definición grafica de los ejes de zanja ejecutados.

SUPERFICIE DE ZANJAS DE MEDIA TENSIÓN

En esta capa se definirá superficie real de zanja ejecutada. Teniendo en cuenta las posibles holguras generadas en la ejecución de las mismas. Corresponderá a un área en metros cuadrados.

12.4.2. Detalles técnicos necesarios

En este apartado se recogen una serie de premisas necesarias para la correcta definición de la documentación gráfica aportada.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA230612
<http://cotiaraigon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=D780K05JF385H8C>

26/1
2023

Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)
Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

- Todos los elementos definidos deberán de ser de tipo Polilínea
- En el caso de las capas que definan elementos constructivos de área, estas se delimitarán mediante Polilíneas, encontrándose las mismas cerradas y sin posibles huecos o inconexiones. Exceptuando los casos de circunferencias perfectas (Cimentaciones, vuelos, etc...).
- Se evitará la inclusión de grosores en la líneas o polilíneas.
- Ante cualquier discrepancia o indefinición en la información se seguirá lo definido en la correspondiente documentación gráfica adjunta denominada: DWG PLANTILLA (RBDA).dwg



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA230612
<http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=D798C0K05JF385H8C>

26/1
2023

Habilitación Profesional Coleg: 6134 (al servicio de la empresa)
SANZ OSORIO, JAVIER

13.HISTÓRICO DE CAMBIOS

Control de Cambios	
Edición	Descripción de los cambios
00	Edición Inicial.



**COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN**
VISADO : VIZA230612
<http://cogitaragon.e-Visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=D780CK05JF385H8C>

26/1
2023

Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)
 Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

PROYECTO PARQUES EÓLICOS ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

25 ENERO

FORESTALIA



COGITAR




PROYECTO DE PARQUES EÓLICOS EN ZONAS RURALES
INDUSTRIALES DEL VALLE DE
SADO: VIZAYO
INDUSTRIAL DE VIZAYO
INDUSTRIAL DE VIZAYO
INDUSTRIAL DE VIZAYO

20/1
2023

Habilitador: Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)
Profesional: SANZ OSORIO, JAVIER

5.5.	Organización de obra y acopio de materiales _____	41
5.6.	Rampas, anchura de viales y radios de giro _____	43
6.	PREVENCIÓN DE RIESGOS PROFESIONALES _____	43
6.1.	Protecciones individuales _____	43
6.2.	Protecciones colectivas _____	48
6.3.	Recurso preventivo _____	50
	_____	_____
	_____	_____
	_____	_____
	_____	_____
6.4.	Formación GWO _____	54
	_____	_____
	_____	_____
7.	PREVENCIÓN DE RIESGOS DE DAÑOS A TERCEROS _____	54
8.	INSTALACIÓN ELÉCTRICA PROVISIONAL DE LAS OBRAS _____	56
8.1.	Suministro y cuadros de distribución _____	56
8.2.	Enlaces entre los cuadros y máquinas _____	57
8.3.	Sistemas de protección _____	57
	_____	_____
	_____	_____
	_____	_____
	_____	_____
8.4.	Útiles eléctricos de mano _____	59
8.5.	Riesgos _____	59
8.6.	Protecciones colectivas _____	59
8.7.	Protecciones individuales _____	60
9.	FASES DE EJECUCIÓN DE LA OBRA _____	60
9.1.	Obra civil _____	61
	_____	_____
	_____	_____
	_____	_____
	_____	_____
	_____	_____
	_____	_____
	_____	_____
	_____	_____
9.2.	Montaje del aerogenerador _____	74
	_____	_____
	_____	_____

COGITIAR



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN

VISADO : VIZA230612

http://coitlangon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=D\Y79CK05JF385H8C

26/1
2023

Habilitación Coleg: 6134 (al servicio de la empresa)
Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

9.3. Puesta en marcha	96
10. MÉTODOS DE ELEVACIÓN DE CARGAS	106
10.1. Utilización polipasto	106
10.2. Sistema de elevación por poleas	108
10.3. Utilización del elevador para elevacion cargas	109
10.4. Utilización- evacuación y precintado del elevado	110
11. MAQUINARIA	111
11.1. Bulldozer	111
11.2. Excavadora hidráulica de cadenas	113
11.3. Cuba de riego	116
11.4. Excavadora hidráulica de cadenas	118
11.5. Retroexcavadora	120
11.6. Pala cargadora	123
11.7. Motoniveladora	125
11.8. Compactadora	127
11.9. Camión bañera	130
11.10. Dumper	132
11.11. Camión hormigonera	134
11.12. Camión pluma	137
11.13. Hidrosembradora	139
11.14. Camión bombeo hormigón	144
11.15. Desbrozadora	146
11.16. Camión plataforma	150
11.17. Planta de triturado	153
11.18. Carretilla elevadora	155



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
 INDUSTRIALES DE ARAGÓN
 VISADO : VIZA230612
<http://coltaranon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=D7Y9GCK05JF385H8C>

26/1
2023

Habilitación Coleg: 6134 (al servicio de la empresa)
 Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

11.19.	Mini pilotadora	157
11.20.	Grua autopropulsada	159
11.21.	Plataformas elevadoras móviles	163
11.22.	Grupo Electrónico	166
11.23.	Soldadura Eléctrica	168
11.24.	OTRAS MAQUINAS Y HERRAMIENTAS	171
	Máquina de soldadura eléctrica	
	Máquina de soldadura por arco eléctrico	
	Máquina de soldadura por electrodo	
	Máquina de soldadura por electrodo revestido	
	Máquina de soldadura por electrodo metálico	
	Máquina de soldadura por electrodo metálico	
	Máquina de soldadura por electrodo metálico	
	Máquina de soldadura por electrodo metálico	
11.25.	MEDIOS AUXILIARES.	182
	Medio auxiliar de protección personal	
	Medio auxiliar de protección personal	
	Medio auxiliar de protección personal	
	Medio auxiliar de protección personal	
	Medio auxiliar de protección personal	
	Medio auxiliar de protección personal	
	Medio auxiliar de protección personal	
	Medio auxiliar de protección personal	
12.	APLICACIÓN DE LA SEGURIDAD EN LA CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO	193
12.1.	Criterios de utilización de los medios de seguridad	193
12.2.	Medios de seguridad a emplear en el mantenimiento	193
12.3.	Medios de seguridad a emplear en las reparaciones	194
13.	SERVICIOS SANITARIOS Y COMUNES	195
13.1.	Instalaciones de higiene y bienestar	195
14.	PREVENCIÓN Y EXTINCIÓN DE INCENDIOS	196
14.1.	Incendio en las instalaciones eléctricas	196
14.2.	Productos inflamables	196
14.3.	Equipos de protección contra incendios	196
15.	PLAN DE AUTOPROTECCIÓN Y EMERGENCIA	197
15.1.	Situaciones de emergencia	197
	Procedimiento de actuación en caso de incendio	
	Procedimiento de actuación en caso de incendio	
	Procedimiento de actuación en caso de incendio	




COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
 VISADO : VIZA230612
<http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=DY79GCK05F385H8C>

26/1
 2023

Habilitación Profesional Coleg. 6134 (al servicio de la empresa) SANZ OSORIO, JAVIER

5.1.	<i>Seguridad en los lugares de trabajo</i>	320
	Medidas de seguridad de los lugares de trabajo	
	Medidas de seguridad de los lugares de trabajo	
	Medidas de seguridad de los lugares de trabajo	
	Medidas de seguridad de los lugares de trabajo	
	Medidas de seguridad de los lugares de trabajo	
	Medidas de seguridad de los lugares de trabajo	
	Medidas de seguridad de los lugares de trabajo	
	Medidas de seguridad de los lugares de trabajo	
	Medidas de seguridad de los lugares de trabajo	
5.2.	<i>Instalaciones para suministros provisionales de obra</i>	325
	Medidas de seguridad de las instalaciones provisionales	
	Medidas de seguridad de las instalaciones provisionales	
6.	PRESCRIPCIONES TÉCNICAS DE SERVICIOS SANITARIOS COMUNES	332
6.1.	<i>Instalaciones de higiene y bienestar</i>	332
	Medidas de higiene y bienestar en las instalaciones	
	Medidas de higiene y bienestar en las instalaciones	
	Medidas de higiene y bienestar en las instalaciones	
	Medidas de higiene y bienestar en las instalaciones	
	Medidas de higiene y bienestar en las instalaciones	
	Medidas de higiene y bienestar en las instalaciones	
	Medidas de higiene y bienestar en las instalaciones	
	Medidas de higiene y bienestar en las instalaciones	
	Medidas de higiene y bienestar en las instalaciones	
	Medidas de higiene y bienestar en las instalaciones	
7.	PRESCRIPCIONES Y MANDATOS DE LA OBRA	336
7.1.	<i>Reglas de H&D específicas para contratistas y subcontratistas. Líneas rojas de seguridad</i>	337
7.2.	<i>Definición líneas rojas de seguridad</i>	338
7.3.	<i>Las siguientes acciones se consideran críticas para la seguridad y serán objeto de tolerancia cero</i>	338
7.4.	<i>En general</i>	339
7.5.	<i>Orden y limpieza</i>	340
7.6.	<i>Protecciones personales</i>	341
	Medidas de protección personal	
7.7.	<i>Protecciones Colectivas</i>	342
	Medidas de protección colectiva	
8.	NORMAS DE PREVENCIÓN	369
8.1.	<i>Movimiento de tierras</i>	369
	Medidas de prevención para el movimiento de tierras	
	Medidas de prevención para el movimiento de tierras	

COGITAR

COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA230612
http://coiitara.gn.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=DY78CK05JF385H8C
26/1 2023
Habilitación Profesional Coleg. 6134 (al servicio de la empresa) SANZ OSORIO, JAVIER

8.2.	Hormigones	374
8.3.	Muros	378
8.4.	Trabajos de soldadura	379
8.5.	Instalaciones eléctricas	384
8.6.	Recintos muy conductores	393
8.7.	Útiles eléctricos de mano	394
8.8.	Medios auxiliares	394
8.9.	Maquinaria	398



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
 INDUSTRIALES DE ARAGÓN
 VISADO : VIZA230612
<http://coltaranon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=DY79C0K05JF385H8C>

26/1
2023

Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)
 Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

RESUMEN PRESUPUESTO	436
PLANOS	437
1. SEÑALIZACIÓN	438
1.1. SEÑALES DE ADVERTENCIA	439
1.2. SEÑALES DE PROHIBICIÓN	440
1.3. SEÑALES DE OBLIGACIÓN	441
1.4. SEÑALES RELATIVAS A LOS EQUIPOS DE LUCHA CONTRA INCENDIOS	442
1.5. SEÑALES DE SALVAMENTO O SOCORRO	443
1.6. SEÑALIZACIÓN GESTUAL	444
1.7. ELEMENTOS DE SEÑALIZACIÓN Y BALIZAMIENTO REFLECTANTE	445
1.8. SEÑALIZACIÓN DE OBRAS EN VÍA DE SOBRESENTIDO DE CIRCULACIÓN	446
2. MOVIMIENTO DE TIERRAS	447
3. ZANJAS Y VACIADOS	448
4. PROTECCIÓN PERSONAL	449
5. PROTECCIÓN COLECTIVA	450
6. ESCALERA DE MANO	452
7. ELEVACIÓN Y TRANSPORTE MANUAL DE CARGA	453
8. EXTINCIÓN DE INCENDIOS	454
9. IZADO DE CARGAS	456
10. PLANO DE IZADO DE CARGAS	458
11. LOCALIZACIÓN DE LA OBRA	459



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
 VISADO : VIZA230612
<http://cogitaragon.e-Visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=D798CK05JF385H8C>

26/1
2023

Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)
 Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

MEMORIA



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA230612
<http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=D7Y8CK05JF385H8C>

26/1
2023

Habilitación Coleg: 6134 (al servicio de la empresa)
Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

1. ANTECEDENTES Y OBJETO DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

De acuerdo con los artículos 4 y 6 del RD 1627 de 1997 se elabora este Estudio de Seguridad y Salud para el Parque Eólico El Bailador, en los términos municipales de Aliaga, Ejulve, Castel de Cabra, Palomar de Arroyos y La Zoma en la provincia de Teruel.


Sus objetivos son fundamentalmente el prever los medios y regular las actuaciones que han de servir para reducir los riesgos causantes de accidentes, así como disminuir sus consecuencias cuando se produzcan. La puesta en práctica de lo indicado en este Estudio de Seguridad y Salud, y el seguimiento de las normas de prevención de accidentes, supone la integración de la seguridad en el proyecto de obra y en los programas de ejecución de trabajo.

En este estudio de Seguridad y Salud se contemplan todos aquellos aspectos generales que por su interés, destaquen sobre los demás, incidiendo especialmente en la creación de una organización de prevención sistemática que vaya detectando en cada momento los problemas existentes y funcione para resolverlos, a la vez que trate, por su propia concepción, de integrar la seguridad en el proyecto de obra y en los programas de trabajo.

Si fuera necesario realizar alguna modificación en los trabajos de ejecución de obra, con relación a las previsiones establecidas en un principio, dichas modificaciones serán estudiadas en sus aspectos de seguridad, tomando las medidas necesarias para que estas variaciones no generen riesgos imprevistos o incontrolados, reseñándolas en el libro de incidencias.

El resumen de los objetivos que pretende alcanzar este estudio de Seguridad y salud, es el siguiente:

- Garantizar la salud e integridad física de los trabajadores.
- Evitar acciones o situaciones peligrosas por imprevisión, insuficiencia o falta de medios.
- Delimitar y esclarecer atribuciones y responsabilidades en materia de seguridad, a las personas que intervienen en el proceso constructivo.
- Determinar los costos de las medidas de protección y prevención.
- Definir la clase de medidas de protección a emplear en función del riesgo.
- Detectar a tiempo los riesgos que se derivan de la problemática de la obra.
- Aplicar técnicas de ejecución que reduzcan lo más posible estos riesgos.

COGITIAR

COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA230612 http://cotiaraigon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=DY80CK05JF385H8C
26/1 2023
Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa) Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

2. DATOS GENERALES DEL PROYECTO Y DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

2.1. Descripción de la obra y situación

El proyecto de construcción se concentra en la definición de las obras necesarias para la ejecución del Proyecto Constructivo "El Bailador".

La obra consiste en la ejecución de las diferentes fases de obra e instalaciones para desarrollar la instalación del Parque Eólico El Bailador compuesto por 8 aerogeneradores modelo General Electric GE158 de 120,90 metros de altura y 158 metros de diámetro de rotor, con potencia unitaria de 6,175 MW. Por lo tanto la potencia total del parque será de 49,4 MW.

Cada aerogenerador se conecta a 1 centro de transformación de 30 kV, que va instalado en la torre del mismo.


Los centros de transformación se interconectarán con la Subestación "Ejolve" por medio de una línea subterránea de 30 kV. Estas líneas discurrirán por una zanja construida en el lateral del vial del parque.

La construcción y montaje comprende las siguientes actividades que se citan de acuerdo con la secuencia de ejecución:

- Apertura y construcción de los caminos de acceso al emplazamiento, viales de conexión con los aerogeneradores, la torre meteorológica y la subestación eléctrica.
- Construcción de las plataformas de montaje para los aerogeneradores.
- Excavación, armado y hormigonado de la cimentación de los aerogeneradores.
- Apertura de la zanja de cables y realización de arquetas.
- Tendido de cables de media tensión y fibra óptica y tapado de la zanja.
- Montaje de los aerogeneradores.
- Pruebas de funcionamiento.

Incluir imagen de la ubicación y accesos desde poblaciones cercanas

Incluir imagen en mayor detalle

	
<p>COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN</p> <p>VISADO : VIZA230612</p> <p>http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=DY78CK05JF385H8C</p>	
<p>26/1 2023</p>	<p>Habilitación Profesional Coleg. 6134 (al servicio de la empresa) SANZ OSORIO, JAVIER</p>

2.2. Denominación

Proyecto Constructivo: "El Bailador".

2.3. Propiedad

RENOVABLES SANTIA, S.L.

2.4. Autor del proyecto

Javier Sanz Osorio

2.5. Autor del estudio de seguridad y salud

Javier Sanz Osorio

2.6. Plazo de ejecución y mano de obra

- Plazo de ejecución: 10 meses
- Se prevén 50 operarios máximo en los momentos de mayor intensidad de los trabajos.

2.7. Accesos


El acceso a la obra por parte de los transportes de material y maquinarias presenta las siguientes dificultades:

- Los accesos al parque eólico se encuentran ubicados en los T.T.M.M. de Ejulve y Castel de Cabra, acceso se realizará desde la carretera autonómica A-2403, el segundo acceso partirá desde la carretera autonómica A-2402 y el tercer acceso se realiza desde un vial interno existente del P.E Guadalopillo II, dando acceso al aerogenerador BAI-10.

El campamento de obra (oficinas, vestuarios y aseos) se podrá ubicar en: "

Parcela 1 del polígono 222 del término municipal de Aliaga.

- Se trata de una parcela que se encuentran a unos 300 metros del acceso y cuenta con una superficie de unos 10.500 m² aproximadamente, en la que se podrá instalar el parque de maquinaria, punto limpio y zona de acopios.

	
<p>COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA230612 http://cogitaragon.e-Visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=D7Y8CK05JF385H8C</p>	
26/1	2023
Habilitación Profesional	Coleg. 6134 (al servicio de la empresa) SANZ OSORIO, JAVIER


3. OBJETIVOS DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

Al redactar este Estudio de Seguridad y Salud se ha tenido en cuenta el problema de definir los riesgos detectables analizando el proyecto y su construcción.


Se definen además los riesgos reales, que en su día presente la ejecución de la obra, en medio de todo un conjunto de circunstancias de difícil concreción, que en sí mismo, puede lograr desvirtuar el objetivo fundamental de este trabajo. Se pretende sobre el proyecto, crear los procedimientos concretos para conseguir una realización de obra sin accidentes ni enfermedades profesionales. Se definirán las medidas necesarias para que sólo las personas autorizadas puedan acceder a la obra, y se confía poder evitar los incidentes sin víctimas, por su gran trascendencia en el funcionamiento normal de la obra, al crear situaciones de parada o de estrés en las personas.

Por lo expuesto, es necesaria la concreción de los objetivos de este trabajo técnico, que se definen según los siguientes apartados:

- Conocer el proyecto a construir, la tecnología, los métodos de trabajo y la organización previstos para la realización de la obra así como el entorno, condiciones físicas y climatología del lugar donde se debe realizar dicha obra, con el fin de poder identificar y analizar los posibles riesgos de seguridad y salud en el trabajo.
- Analizar todas las unidades de obra contenidas en el proyecto a construir, en función de sus factores: formal y de ubicación, coherentemente con la tecnología y métodos viables de construcción a poner en práctica.
- Colaborar con el equipo redactor del proyecto para estudiar y adoptar soluciones técnicas y organizativas que eliminen o disminuyan los riesgos.
- Identificar los riesgos evitables proponiendo las medidas para conseguirlo, relacionar aquellos que no se puedan evitar especificando las medidas preventivas y de protección adecuadas para controlarlos y reducirlos, así como, describir los procedimientos, equipos técnicos y medios auxiliares a utilizar.
- Diseñar y proponer las líneas preventivas a poner en práctica tras la toma de decisiones, como consecuencia de la tecnología que se va a utilizar; es decir: la protección colectiva, equipos de protección individual y normas de conducta segura, así como los servicios sanitarios y comunes a implantar y utilizar durante todo el proceso de esta construcción.
- Valorar adecuadamente los costes de la prevención e incluir los planos y gráficos necesarios para la adecuada comprensión de la prevención proyectada.

	
<p>COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN</p> <p>VISADO : VIZA230612</p> <p>http://coltiaranon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=D798CK05JF385H8C</p>	<p>26/1 2023</p>
<p>Habilitación Profesional</p> <p>COLEG. SANZ OSORIO, JAVIER</p>	<p>Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)</p>

- Servir de base para la elaboración del Plan de Seguridad y Salud por parte del Contratista y formar parte, junto a éste y al plan de prevención del mismo, de las herramientas de planificación e implantación de la prevención en la obra.
- Divulgar la prevención proyectada para esta obra en concreto, a través del Plan de Seguridad y Salud que elabore el Contratista en su momento. basándose en el presente Estudio de Seguridad y Salud. Esta divulgación se efectuará entre todos los que intervienen en el proceso de la construcción y se espera sea capaz por sí misma, de animar a todos los que intervienen en la obra a ponerla en práctica con el fin de lograr su mejor y más razonable colaboración. Sin esta colaboración inexcusable y la del Contratista, no sería productivo este trabajo. Por ello, este conjunto documental se proyecta hacia la empresa Contratista, los subcontratistas, los trabajadores autónomos y los trabajadores que, en general, van a ejecutar la obra; debe llegar a todos ellos, mediante los mecanismos previstos en los textos y planos de este trabajo técnico, en aquellas partes que les afecten directamente y en su medida.
- Crear un ambiente de salud laboral en la obra, mediante el cual, la prevención de las enfermedades profesionales sea eficaz.
- Definir las actuaciones a seguir en el caso de que fracase la prevención prevista y se produzca el accidente, de tal forma, que la asistencia al accidentado sea la adecuada a su caso concreto y aplicada con la máxima celeridad y atención posibles.
- Propiciar una línea formativa - informativa para prevenir los accidentes y por medio de ella, llegar a definir y aplicar en la obra los métodos correctos de trabajo.
- Hacer llegar la prevención de riesgos, gracias a su valoración económica, a cada empresa o trabajadores autónomos que trabajen en la obra, de tal forma, que se eviten prácticas contrarias a la seguridad y salud.
- Colaborar a que el proyecto prevea las instrucciones de uso y mantenimiento y las operaciones necesarias e incluir en este Estudio de Seguridad y Salud, las previsiones e informaciones útiles para efectuar en las debidas condiciones de seguridad y salud, los previsibles trabajos posteriores, es decir: de reparación, conservación y mantenimiento. Esto se realizará una vez conocidas las acciones necesarias para las operaciones de mantenimiento y conservación, tanto de la obra en sí como de sus instalaciones.

 <small>http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=DY78CK05JF385H8c</small>	COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA230612
26/1 2023	Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa) Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

El autor del Estudio de Seguridad y Salud declara: que es su voluntad la de identificar los riesgos y evaluar la eficacia de las protecciones previstas sobre el proyecto y en su consecuencia, diseñar cuantos mecanismos preventivos se puedan idear a su buen saber y entender técnico, dentro de las posibilidades que el mercado de la construcción y los límites económicos permiten. Que se confía en que si surgiese alguna laguna preventiva, el Contratista, a la hora de elaborar el preceptivo Plan de Seguridad y Salud, será capaz

de detectarla y presentarla para que se la analice en toda su importancia, dándole la mejor solución posible.

Además, se confía en que con los datos que ha aportado el promotor y proyectista sobre el perfil exigible al adjudicatario, el contenido de este Estudio de Seguridad y Salud sea lo más coherente con la tecnología utilizable por el futuro Contratista de la obra, con la intención de que el Plan de Seguridad y Salud que elabore, encaje técnica y económicamente, sin diferencias notables, con este trabajo.

Es obligación del Contratista disponer los recursos materiales, económicos, humanos y de formación necesarios para conseguir que el proceso de producción de construcción de esta obra sea seguro. Este Estudio ha de ser un elemento fundamental de ayuda al Contratista para cumplir con la prevención de los riesgos laborales y con ello influir de manera decisiva en la consecución del objetivo principal en materia de seguridad y salud en la obra: lograr realizarla sin accidentes laborales ni enfermedades profesionales.


4. RIESGOS

4.1. Riesgos profesionales

Los riesgos profesionales quedan definidos en los siguientes apartados:

4.1.1. En Demoliciones


- Caídas a distinto nivel.
- Caída de objetos por desplome o materiales sueltos.
- Caída de objetos en manipulación.
- Caídas al mismo nivel.
- Golpes y choques con objetos inmóviles o móviles.
- Pisadas sobre objetos.
- Atrapamientos o aplastamientos.
- Aprisionamiento por máquinas y vehículos.
- Cortes, pinchazos, heridas producidas con las herramientas o con los materiales de la demolición.
- Quemaduras.

COGITIAR	
	COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA230612	
http://cofiaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=D798CK05JF385H8C	
26/1	2023
Habilitación Profesional	Coleg. 6134 (al servicio de la empresa) SANZ OSORIO, JAVIER

- Sobreesfuerzos.
- Atropellos.
- Contactos eléctricos y electrocuciones.
- Contactos térmicos.
- Explosiones de gas e incendios.
- Ruido y vibraciones.
- Polvo.
- Falta de luz.
- Calor o frío.
- Radiaciones.
- Agentes químicos.
- Agentes biológicos.

4.1.2. En Ejecución de Movimiento de Tierras

- Caídas a distinto nivel.
- Caída de objetos por desplome o materiales sueltos.
- Caída de objetos en manipulación.
- Caídas al mismo nivel.
- Golpes y choques con objetos inmóviles o móviles.
- Pisadas sobre objetos.
- Atrapamientos o aplastamientos.
- Aprisionamiento por máquinas y vehículos.
- Cortes, pinchazos, heridas producidas con las herramientas o con los materiales de la demolición.
- Quemaduras.
- Sobreesfuerzos.


COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA230612 http://coitaragon.e-Visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=D7Y8CK05JF385H8C
26/1 2023
Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa) Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

- Atropellos.
- Contactos eléctricos y electrocuciones.
- Contactos térmicos.
- Explosiones de gas e incendios.
- Ruido y vibraciones.
- Polvo.
- Falta de luz.
- Calor o frío.
- Radiaciones.
- Agentes químicos.
- Agentes biológicos.

4.1.3. En Ejecución de Zanjas y Cimentaciones

- Vuelco de la máquina (terrenos irregulares, velocidad inadecuada).
- Atrapamientos de personas.
- Ruido.
- Polvo ambiental.
- Estrés (por ruido, trabajos de larga duración, altas o bajas temperaturas).
- Caída de maquinaria al interior de la zanja.
- Caída accidental al interior de la zanja.
- Desprendimiento carga por rotura medios auxiliares.
- Desprendimiento carga por mal estrobo.
- Desprendimiento carga por mal funcionamiento maquinaria.
- Derrumbe taludes.
- Desprendimiento material del borde talud.
- Caída de pequeño material al ser golpeado.

 COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA230612 http://coiitarragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=D7Y8CK05JF385H8C
26/1 2023
Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa) Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

- Caída de material sobre los operarios al descargar.

4.1.4. En Ejecución de Obras de Fábrica


- Golpes contra objetos.
- Caídas a distinto nivel.
- Caída de objetos.
- Heridas punzantes en pies y manos.
- Salpicaduras de hormigón en ojos.
- Erosiones y contusiones en manipulación.
- Atropellos por maquinaria.
- Atrapamientos por maquinaria.
- Heridas por máquinas cortadoras.
- Interferencias con líneas eléctricas.

4.1.5. En Señalización

- Atropellos por maquinaria y vehículos.
- Atrapamientos.
- Colisiones y vuelcos.
- Caída de objetos.
- Cortes y golpes.

4.1.6. En Montaje Mecánico

- Caída de cargas suspendidas.
- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.
- Caída de objetos.

	
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA230612 http://coitiragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=D7Y8CK05JF385H8C	26/1 2023
Habilitación Profesional SANZ OSORIO, JAVIER	Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)

- Atrapamientos.
- Aplastamientos.
- Trauma sonoro.
- Contacto eléctrico directo.
- Contacto eléctrico indirecto.
- Lumbalgia por sobreesfuerzo.
- Lesiones en manos y pies.
- Incendios y explosiones.
- Inhalación de sustancias tóxicas.
- Alcances por maquinaria en movimiento.
- Golpes contra objetos y maquinaria.
- Vuelco de máquinas.
- Animales y/o parásitos.
- Sobreesfuerzos.
- Accidentes debidos a condiciones climatológicas.
- Itinere.

4.1.7. En Trabajos eléctricos

- Caída de objetos o cargas.
- Caídas de personas a diferente nivel.
- Caídas de personas al mismo nivel.
- Sobreesfuerzos.
- Golpes contra objetos.
- Heridas punzantes y cortes en manos y pies.
- Golpes con maquinaria y herramientas.
- Daños debidos al ruido.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
 INDUSTRIALES DE ARAGÓN
 VISADO : VIZA230612
<http://cogitaragon.e-Visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=D7Y8CK05JF385H8C>

26/1
 2023

Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)
 Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

- Proyección de partículas a los ojos.
- Contactos eléctricos directos e indirectos.
- Daños en los ojos por arco eléctrico.
- Daños en las extremidades.
- Ser alcanzado por objetos, máquinas o vehículos.
- Quemaduras.
- Golpes y cortes en el manejo de objetos y herramientas.
- Incendios.
- Ambiente polvoriento.
- Contacto con elementos activos de la instalación.
- Contacto eléctrico indirecto.
- Descargas electrostáticas.

4.1.8. Riesgos producidos por agentes atmosféricos

- Ambiente polvoriento.
- Falta de control de los elementos izados.
- Extres térmico y Golpe de calor.
- Hipotermia y Congelaciones.
- Acumulación de hielo y Caída de placas en altura.
- Falta de control en la conducción de vehículo.
- Caídas de personas a diferente nivel.
- Caídas de personas al mismo nivel.
- Incendios.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
 INDUSTRIALES DE ARAGÓN
 VISADO : VIZA230612
<http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=D7Y8CK05JF385H8C>

26/1
 2023

Habilitación Coleg: 6134 (al servicio de la empresa)
 Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

4.1.9. Riesgos por incendio

- Gases.
- Falta de visibilidad.
- Quemaduras.

4.1.10. Riesgos de daños a terceros


Los riesgos de daños a terceros en la ejecución de la instalación de la obra pueden venir producidos por la circulación de terceras personas ajenas a la misma una vez iniciados los trabajos o bien por mala señalización de las obras.

Por ello, se considerará zona de trabajo aquella donde se desenvuelvan máquinas, vehículos y operarios trabajando, y zona de peligro una franja de cinco (5) metros alrededor de la primera zona.

Se impedirá el acceso de terceros, ajenos a la obra. Si existiesen antiguos caminos se protegerán por medio de valla autónoma metálica, y el resto del límite de la zona de peligro, por medio de cinta de balizamiento reflectante.

Los riesgos de daños a terceros, por tanto, pueden ser los que siguen:

- Caídas al mismo nivel.
- Caídas de objetos y materiales.
- Atropello.
- Derivados de los transportes de máquinas o productos.
- Máquinas, vehículos.
- Por circulación de gente ajena a la obra.


	
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA230612 http://cotiaraigon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=DY780CK05JF385H8c	
26/1 2023	
Profesional	Habilitación Coleg: 6134 (al servicio de la empresa) SANZ OSORIO, JAVIER

5. CONDICIONES DEL ENTORNO Y DE LA OBRA

5.1. Condiciones climatológicas

5.1.1. Condiciones con viento

- Los Límites de Velocidades de Viento para la realización de actividades en los aerogeneradores serán los indicados en:
- Las instrucciones de trabajo específicas para las tareas a realizar marcadas en el procedimiento de estos trabajos y el plan de Seguridad y Salud de la empresa.
- Límites Velocidades de Viento para la elevación de cargas con grúa: en el caso de que exista una discrepancia entre las velocidades límite de viento definidas por la contrata y las definidas en el manual del fabricante de la grúa, se procederá de la siguiente manera:
 - Si en dicho manual se recoge que está prohibido suspender las cargas a velocidades inferiores a las marcadas por la contrata es el primero el límite de velocidad que rige la operación porque el diseño de la grúa se ha hecho teniendo en cuenta dicho límite.
 - Si en el manual se recoge la recomendación de limitar las operaciones a velocidades inferiores a las marcadas por la contrata, el criterio que ha de regir la operación deberá ser el establecido por gruísta en base a las condiciones particulares, su pericia y la experiencia de su trabajo con la propia grúa, respetando siempre el límite establecido por la actuación automática del sistema limitador de elevación de cargas del que ha de estar provisto la grúa.
- En caso de discrepancia entre la velocidad de viento mostrada por el anemómetro del aerogenerador y la velocidad de viento del anemómetro de la grúa, se tomará como medida válida la de éste último.
- Para realizar trabajos de suspensión de cargas con grúa con falta de visibilidad por niebla, se deberá valorar la situación comprobando que en todo momento existe una visibilidad adecuada de las cargas a izar y de las zonas de acopio o de las zonas en las cuales se va a llevar a cabo la operación. Tanto el Jefe de Maniobra, como el Recurso Preventivo y el Gruísta deben estar de acuerdo en que la realización de la operación se puede llevar a cabo, teniendo en cuenta que el gruísta es la persona que en base a su experiencia valorará si con las condiciones particulares se puede o no realizar la operación.

COGITIAR	
	
<small>http://cogitiaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=DY79CK05JF385H8c</small>	
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN	VISADO : VIZA230612
26/1 2023	Habilitación Coleg: 6134 (al servicio de la empresa)
Profesional	SANZ OSORIO, JAVIER

Las velocidades máximas admisibles serán:

- 25 m/s para permanecer en la zona de montaje.
- 20 m/s para acceder a la nacelle (una vez montada).
- 15 m/s para descarga, acopio y montaje de tramos de torre y palas.
- 15 m/s para acceder al exterior de la nacelle.
- 15 m/s para descarga, acopio y montaje de la nacelle.
- 12 m/s para montaje de rotor y palas.

5.1.2. Condiciones con tormenta eléctrica

- Si bien el aerogenerador dispone de un sistema de protección frente a descargas de rayos, es necesario tomar una serie de medidas preventivas que garanticen la seguridad ante cualquier imprevisto o fallo.
- En el caso de verse sorprendido en el interior del aerogenerador por una tormenta eléctrica, cumplir con lo definido a continuación:
 - Abandonar el aerogenerador si existe riesgo de tormenta con descarga eléctrica, y hasta el parque eólico si la subestación no presenta las condiciones adecuadas de seguridad para refugiarse en ella. Siempre que la tormenta no haya comenzado o se encuentre lo suficientemente alejada, abandonar el aerogenerador lo más rápido posible sin comprometer en ningún momento la seguridad de las personas implicadas. Entrar en los vehículos, cerrar todas las ventanillas y dirigirse a la subestación si presenta las condiciones adecuadas de seguridad para refugiarse en ella, en caso contrario abandonar el parque.
 - En caso de que la tormenta se encuentre tan próxima que no resulte conveniente abandonar el aerogenerador, mantener la calma ya que el aerogenerador dispone de medidas de protección ante descargas eléctricas. Alejarse de armarios eléctricos y dirigirse a la plataforma de la torre más próxima lo más rápido posible. Permanecer con los pies juntos y sin tocar nada hasta que se aleje la tormenta. En la escalera se permanecerá el mínimo tiempo posible.
 - No permanecer en la playa ni en las proximidades del aerogenerador. En caso de impacto de rayo contra el aerogenerador, es posible que se produzca un gradiente de tensión alrededor del aerogenerador que resultaría extremadamente peligroso.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA230612
<http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=DY79CK05JF385H8c>

26/1
2023

Habilitación Profesional Coleg. 6134 (al servicio de la empresa) SANZ OSORIO, JAVIER

- Al abrir la puerta de la torre sujetarla con firmeza, no colocarse en el radio de apertura de la misma y comprobar que ningún otro compañero lo está tampoco.
- Operaciones genéricas de montaje y grandes correctivos que impliquen suspensión de cargas con grúas, no se podrán realizar a velocidades de viento mayores a las indicadas en la Práctica Segura específica según modelo de Aerogenerador (para alguna operación el límite puede ser inferior, ver prácticas seguras para correctivos).
- Para tareas específicas de mantenimiento Preventivo o Correctivo la evaluación de riesgos de la contrata deberá tener las prácticas seguras que corresponden a su operación.

5.1.3. Condiciones con hielo, frío y/o nieve.

ESTRÉS TÉRMICO POR FRÍO (HIPOTERMIA Y CONGELACIÓN)

Respuesta contra el frío – acciones preventivas a considerar

- Condiciones de frío suponen una mayor exigencia para el cuerpo humano de tres formas: debido a la temperatura del aire, debido al movimiento del aire (velocidad del viento) y debido a la humedad relativa. Para trabajar de forma segura, esta mayor exigencia ha de ser contrarrestada con:
 - Adecuado aislamiento (capas de ropa de protección).
 - Actividad física.
 - Exposición controlada al frío (Planificación de tiempo de trabajo y calentamiento).
- A cualquier temperatura, la sensación de frío es mayor cuanto mayor es la velocidad del viento. El efecto combinado de la temperatura del aire y la velocidad del viento se denomina "sensación térmica equivalente", esta temperatura de sensación térmica puede ser usada como una guía general para determinar la ropa de trabajo necesaria y los posibles efectos del frío.

Planificación y Toma de Decisiones para el Acceso a Parque Eólico

- El responsable de CONSTRUCTORA para los trabajos debe evaluar la necesidad de incluir en la planificación del proyecto los elementos necesarios para la realización de trabajos en bajas temperaturas. De igual forma, deberá solicitar a las subcontratas que tengan en cuenta las condiciones de trabajo en bajas temperaturas a la hora de planificar sus actividades.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA230612
<http://coltiaranon.e-Visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=DY78CK05JF385H8C>

26/1
2023
Habilitación Profesional Coleg. 6134 (al servicio de la empresa) SANZ OSORIO, JAVIER

- Cuando el invierno se aproxima (teniendo en cuenta la zona geográfica y las previsiones meteorológicas) estos responsables deben:
 - Mantener una reunión con el Cliente para concretar y acordar las medidas necesarias a implementar para asegurar que el acceso al PE, plataformas, etc., está en condiciones adecuadas; incluyendo el uso de maquinaria quitanieves de ser necesario.
 - Mantener una reunión con los Subcontratistas para asegurar que están preparados (barracones, vehículos, ropa, planificaciones de trabajo...).
 - Comunicar las decisiones.

Una vez comiencen las condiciones de bajas temperaturas, el responsable deberá implantar un protocolo para la evaluación de las condiciones y la toma de decisiones – El Jefe / Supervisor (de Obra o del parque en explotación), los Jefes de Equipos de los Subcontratistas, con el soporte del personal de H&S, son las personas más apropiadas para evaluar las condiciones y tomar decisiones de cómo proceder. Alguna de los aspectos a tener en cuenta son los siguientes:

- Carreteras de acceso al PE y los viales internos del PE (Nieve, hielo y visibilidad del límite de carreteras y viales).
- Plataformas (Nieve y hielo en la plataforma y visibilidad del límite de la plataforma, zanjas y similares).
- Palas de los aerogeneradores y partes de las grúas (Acumulación de hielo que podría caer sobre los trabajadores u otras personas).
- Techo de la Góndola y otras zonas de trabajo y paso, como la escalera de acceso al aerogenerador, la escala de subida de la torre y el interior o exterior del buje (Acumulación de hielo y nieve).
- Grúas y otros equipos de trabajo (Revisar que todos los sistemas funcionan adecuadamente y de acuerdo con las instrucciones del fabricante – incluido el anemómetro).

En las reuniones de coordinación, o de cualquier otro modo, se debe verificar que las tareas se planifican cuidadosamente para asegurar que se puede seguir las recomendaciones de esta guía.

Instalaciones

- Para poder realizar trabajos en bajas temperaturas de forma continua, es necesario tener a disposición instalaciones calefactadas (edificios, casetas, contenedores, tiendas...). Estas instalaciones y servicios han de permitir a los trabajadores beber bebidas calientes (bebidas azucaradas calientes y sopa es



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
 VISADO : VIZA230612
<http://colitariagon.e-Visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=DTY80K05JF385H8c>

26/1
2023


Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)
 Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

preferible a café, ya que el café aumenta la pérdida de calor del cuerpo). Estas instalaciones también han de posibilitar que los trabajadores se cambien de ropa en caso de estar húmeda.

- Los trabajadores deberán disponer de elementos calefactores que puedan ser usados en recintos de trabajo cerrados, específicamente en partes del aerogenerador como góndola, parte inferior de la torre o en sus plataformas intermedias (estar rodeado de acero a muy bajas temperaturas incrementa la sensación y efectos de frío). Asegurar el correcto uso de estos calefactores e implantar un sistema para la revisión periódica de los mismos y siempre al final de los turnos de trabajo.

Otros aspectos a considerar

- Equipos de protección Individual y equipos de elevación de cargas (eslingas textiles...): Asegurar que estos equipos y otros similares son almacenados en lugares donde no son afectados por el frío, de acuerdo con las recomendaciones del fabricante (esto es aún más importante si los equipos están mojados cuando son almacenados). NO usar los equipos si presentan indicios de congelación.
- Diseño de Equipos: Seleccionar los equipos de trabajo diseñados con empuñaduras y asas de metal cubiertas de material de aislamiento térmico. Además, equipos y herramientas que puedan ser operadas sin tener que quitarse las manoplas o guantes.
- Seguimiento y Monitorización: Equipar el área de trabajo con termómetros y anemómetros para poder monitorizar la temperatura y la velocidad del viento al menos cada 4 horas.
- Procedimientos de Emergencia: Disponer de procedimientos que detallen la actuación de primeros auxilios y atención médica. Disponer de suficiente personal de primeros auxilios en todos los turnos para poder actuar en caso de emergencia.
- Educación: Facilitar información / sensibilización sobre los síntomas y sobre los efectos adversos de la exposición a frío, hábitos correctos en el uso de la ropa de protección y los procedimientos de trabajo, requisitos de aptitud física y procedimientos de emergencia en caso de lesión debido al frío.
- Organización del Trabajo: Trabajar en equipos de al menos dos personas (estar alerta a posibles signos de hipotermia). El ritmo de trabajo ha de adaptarse para evitar sudar en exceso. Dar tiempo a los trabajadores nuevos a aclimatarse al frío y acostumbrarse a la ropa de protección antes de asignarles una carga de trabajo normal. Evitar estar sentado o de pie sin moverse durante periodos prolongados de tiempo.

 COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA230612 http://cotiaraigon.e-Visado.net/Validacion.aspx?CSV=DY780CK05JF385H8C
26/1 2023
Habilitación Coleg: 6134 (al servicio de la empresa) Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

- Comidas y Bebidas: Proveer comidas equilibradas y adecuadas cantidades de líquidos; esto es esencial para mantener el calor corporal y prevenir deshidratación. Comer adecuadamente y frecuentemente (Trabajar en frío requiere más energías que con temperaturas templadas). Beber líquidos a menudo especialmente cuando se realice trabajos con alta carga física, para ayudar a calentarse, es recomendable tomar bebidas calientes sin alcohol o sopas.

5.1.4. Condiciones con altas temperaturas.

ESTRÉS TÉRMICO POR CALOR (GOLPE DE CALOR)

- En la estación de verano, la temperatura y humedad en el interior del aerogenerador pueden ser elevadas debido a: la propia temperatura del ambiente exterior, el calor desprendido por los componentes del aerogenerador durante su funcionamiento, la utilización de determinadas herramientas necesaria para llevar a cabo los trabajos y la proximidad de zonas costeras. Bajo estas condiciones puede darse que los trabajadores sufran un desequilibrio en el mecanismo de termorregulación del cuerpo, desencadenando en un golpe de calor.
- Es la enfermedad mas grave asociada al estrés térmico. Se trata de una emergencia médica y causa tratable de fracaso multiorgánico (FMO). Se caracteriza por un incremento de la temperatura corporal central por encima de 40°C y alteraciones del sistema nervioso central donde predomina la encefalopatía y es típico el coma.
- Las causas mas probables del golpe de calor en condiciones de estrés térmico por calor son; trabajo continuado de trabajadores no aclimatados, mala forma física, susceptibilidad individual, enfermedad cardiovascular crónica, toma de ciertos medicamentos, obesidad, ingesta de alcohol, deshidratación, agotamiento por calor, etc.
- Los síntomas que permiten una identificación de este trastorno son:
 - Taquicardia.
 - Respiración rápida y débil.
 - Tensión arterial elevada o baja.
 - Disminución de la sudoración.
 - Irritabilidad, confusión y desmayo.
 - Alteraciones del sistema nervioso central.
 - Piel caliente y seca, con cese de sudoración.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA230612
<http://cotiara.gon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=DY79COK05JF385H8C>

26/1
2023

Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)
Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

- Uno de los síntomas de esta enfermedad es el aumento de la temperatura corporal (la temperatura rectal puede superar los 40,5° C), llegando incluso a provocar la muerte.
- Para prevenir que los trabajadores lleguen a esta situación, se enumeran a continuación una serie de medidas de seguridad a tener en cuenta durante la estancia y la realización de trabajos en el aerogenerador:
 - Medidas organizativas.
 - Informar y formar a los trabajadores sobre los riesgos, efectos y medidas preventivas. Adiestrarles en el reconocimiento de los primeros síntomas de las afecciones del calor en ellos mismos y en sus compañeros y en la aplicación de los primeros auxilios.
 - Permitir a los trabajadores adaptar los ritmos de trabajo a su tolerancia al calor.
 - Disponer de sitios de descanso frescos, cubiertos o a la sombra, y permitir a los trabajadores descansar cuando lo necesiten, y especialmente en cuanto se sientan mal.
 - Proporcionar agua fresca y aleccionar a los trabajadores para que la beban con frecuencia.
 - Proporcionar ayuda mecánica, cuando sea posible, para reducir el esfuerzo físico.
 - Reducir la temperatura en interiores favoreciendo la ventilación natural, usando ventiladores, aire acondicionado, etc.
 - Organizar el trabajo para reducir el tiempo o la intensidad de la exposición: establecer pausas fijas o mejor permitir las pausas según las necesidades de los trabajadores; adecuar los horarios de trabajo al calor del sol; disponer que las tareas de más esfuerzo se hagan en las horas de menor calor; establecer rotaciones de los trabajadores, etc.
 - Garantizar una vigilancia de la salud específica a los trabajadores, ya que los trabajadores con problemas cardiovasculares, respiratorios, renales, diabetes, etc. son más sensibles a los efectos del estrés térmico.
- Medidas a adoptar por los trabajadores.
 - Informar a sus superiores de si han tenido alguna vez problemas con el calor; de enfermedades crónicas que puedan padecer; de si están tomando alguna medicación. Tener en consideración que enfermedades cardiovasculares, respiratorias, diabetes, enfermedades de la piel, enfermedades de las glándulas sudoríparas, insuficiencia renal, enfermedades gastrointestinales, epilepsia y




COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
 VISADO : VIZA230612
<http://coiitaraigon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=D7Y80CK05JF385H8C>

26/1
2023

Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)
 Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

enfermedades mentales aumentan la vulnerabilidad frente al estrés térmico por calor. Lo mismo sucede con la toma de ciertos medicamentos que actúan alterando la termorregulación natural del cuerpo (antihistamínicos, antidepresivos, tranquilizantes, etc.).

- Adaptar el ritmo de trabajo a su tolerancia al calor. Ante la presencia previa de trastornos como calambres, síncope y sensación de malestar, cesar la actividad física y reposar en sitios frescos.
 - Descansar en lugares frescos cuando tengan mucho calor. Si se sientan mal, cesar la actividad y descansar en lugar fresco hasta que se recuperen, pues continuar trabajando puede ser muy peligroso. Evitar conducir si no están completamente recuperados.
 - Beber agua fresca de forma frecuente y en pequeñas cantidades (cada 15-20 minutos) durante y después del trabajo. No esperar a tener sed para beber. En el caso de llevar envases con agua, refrescos, etc. al aerogenerador, se portarán en bolsas independientes a las utilizadas para los productos químicos y herramientas, y deberán estar perfectamente identificados para garantizar que ningún trabajador los manipule y utilice para otro fin diferente.
 - Evitar comer mucho y comidas grasientas; comer fruta, verduras; tomar sal con las comidas (en caso de hipertensión, consultar al médico).
 - Está prohibido tomar alcohol (cerveza, vino etc.) y drogas. Evitar bebidas con cafeína (café, refrescos de cola, etc.) y también las bebidas muy azucaradas.
 - No descansar suficientemente incrementa el riesgo de afección por estrés térmico. Ducharse y refrescarse al finalizar el trabajo.
 - Usar ropa de verano, suelta, de tejidos frescos. Proteger la cabeza del sol.
 - Evitar conducir si no se está completamente recuperado tras haber estado expuesto a una situación de estrés térmico.
 - Ir bien descansados al trabajo. Ducharse y refrescarse al finalizar el trabajo.
- Medidas en los aerogeneradores.
 - Según el modelo de aerogenerador y su configuración, éste puede estar dotado del Kit para Altas Temperaturas. Dicho sistema se compone de varios subsistemas específicos para la refrigeración de la temperatura ambiente de la góndola y de componentes concretos (multiplicadora, generador, etc...) que pueden adoptar varias configuraciones. Como medida para la reducción de la temperatura se propone la activación mediante el panel de control del aerogenerador de la refrigeración ambiental para disminuir la temperatura en el interior de la góndola cuando esta sea superior a la temperatura en el exterior

COGITAR

http://cohitangon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=DY79GK05JF385H8C
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA230612
26/1 2023
Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa) Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

(como máximo se igualará ya que es un sistema de ventilación, no de aire acondicionado). Durante la permanencia en la góndola con el sistema de refrigeración activado se debe emplear protección auditiva.

- Provocar ventilación natural abriendo puertas, trampillas y escotillas. En situaciones de riesgo de estrés térmico y en base al tipo y modelo de aerogenerador, durante la realización de los trabajos en el interior del aerogenerador se dejarán abiertas las puertas de acceso, las escotillas presentes en la góndola.
- Emplear siempre que sea posible medios mecánicos para reducir el esfuerzo físico en el desarrollo de las tareas.
- Medidas preventivas adicionales para trabajos al aire libre, en verano y especialmente en días de mucho calor:
 - Además de las medidas señaladas en los apartados anteriores (organizativas y para los trabajadores), en los trabajos al aire libre, al ser si cabe aún más complicado actuar sobre las condiciones ambientales, se deben desarrollar aún más las medidas de tipo organizativo para reducir los riesgos.
 - Estar atentos a las previsiones meteorológicas para planificar el trabajo diario.
 - Procurar en la medida de lo posible que el trabajo se haga a la sombra.
 - Disponer que las tareas de más esfuerzo físico se hagan en los momentos de menor calor de la jornada. El periodo más caluroso del día, al sol, en días despejados, es el comprendido entre las 2 de la tarde (las 12 de la mañana en hora solar) y las 5 y media de la tarde (las 3 y media de la tarde en hora solar).
 - Durante las horas más calurosas del día evitar la realización de tareas pesadas, los trabajos especialmente peligrosos.
 - En zonas donde el verano es caluroso, modificar los horarios de trabajo durante el verano para que, donde el proceso de trabajo lo permita, no se trabaje durante las horas de más calor del día.
 - Establecer la rotación de trabajadores en las tareas donde puede haber mucho estrés térmico.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
 VISADO : VIZA230612
<http://colitarragon.e-Visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=DY79CCK05JF385H8C>

26/1
2023

Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)
 Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

5.2. Trabajos en espacios confinados


- Se consideran trabajos en espacios confinados los realizados en el interior del buje, las palas, y en los que haya que introducirse en el interior de arquetas con ventilación natural desfavorable, siempre y cuando la actividad desarrollada en su interior pueda generar una acumulación de contaminantes tóxicos o inflamables, o una atmósfera deficiente en oxígeno.

- Para llevar a cabo estas operaciones, se deberá realizar la evaluación de riesgos específica de los trabajos a realizar y será necesaria la presencia de un Recurso Preventivo durante la realización de los mismos. Además, será preceptiva la existencia de un Permiso de trabajo por escrito que defina las condiciones en las que éste se debe realizar.
- El acceso a espacios confinados estará restringido a TRABAJADORES AUTORIZADOS.

5.3. Trabajos nocturnos

Generalmente, queda prohibida toda operación distinta al rearme del aerogenerador desde la plataforma inferior de la torre. Particularmente, cuando sea imprescindible por causa mayor, se deberá realizar una evaluación de riesgos o un Plan de Seguridad y Salud en los cuales se evalúen las operaciones y las medidas preventivas adoptadas, teniendo siempre en cuenta y respetando los siguientes puntos:

- Para realizar trabajos nocturnos es imprescindible contar con una iluminación adecuada, que permita trabajar de forma segura.
- La iluminación de los lugares de trabajo deberá permitir que los trabajadores dispongan de condiciones de visibilidad adecuadas para poder transitar por los mismos y desarrollar en ellos sus actividades sin riesgo para su seguridad y salud.
- El acondicionamiento de la iluminación conlleva la necesidad de proporcionar un nivel de luz adecuado al tipo de actividad realizada, pero junto al nivel de iluminación es necesario considerar otros aspectos importantes, entre los que se encuentran el control del deslumbramiento, la uniformidad de la iluminación, el equilibrio de luminancias en el campo visual y la integración de la luz natural.
- Las exigencias visuales de la tarea no constituyen el único factor a considerar en el acondicionamiento de la iluminación, también es necesario tener en cuenta la existencia de trabajadores con una capacidad visual menor de la normal y las consecuencias negativas para la seguridad de las personas que se pueden derivar de los errores debidos a una mala visibilidad. Esto puede requerir el aumento de los niveles de luz y la adecuación de otros aspectos de la iluminación.
- Previo a la realización de operaciones de montaje en jornada nocturna, se realizará un reconocimiento y una valoración del grado de iluminación proporcionado por los medios auxiliares utilizados, para garantizar que el nivel mínimo de iluminación alcanzado en aquellos lugares donde se vayan a realizar trabajos, cumpla con la tabla 1 (Niveles mínimos de iluminación).


COGITIAR	
	
<small>http://cogitiaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=D798CK05JF385H8C</small>	
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN	VISADO : VIZA230612
26/1 2023	Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa) Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

Regulación jornada nocturna:

- Se deberá cumplir lo estipulado en materia de regulación de la jornada nocturna por las legislaciones locales aplicables en los lugares en los que se desarrollen las actividades.


Medidas Preventivas que garanticen las condiciones de iluminación:

- En todo momento se deberá observar con total garantía la carga manipulada y el gancho de la grúa por parte del operador de grúa y el personal interviniente en la maniobra, si no es así se suspenderá la dicha maniobra.
- La iluminación de cada zona o parte de un lugar de trabajo deberá adaptarse a las características de la actividad que se efectuó en ella, teniendo en cuenta:
 - Los riesgos para la seguridad y salud de los trabajadores dependientes de las condiciones de visibilidad.
 - Las exigencias visuales de las tareas desarrolladas.
- Siempre que sea posible los lugares de trabajo tendrán una iluminación natural, que deberá complementarse con una iluminación artificial cuando la primera, por si sola, no garantice las condiciones de visibilidad adecuadas. En tales casos se utilizará preferentemente la iluminación artificial general, complementada a su vez con una localizada cuando en zonas concretas se requieran niveles de iluminación elevados.
- Los niveles mínimos de iluminación de los lugares de trabajo serán los establecidos en la siguiente tabla:
 - Bajas 100.
 - Moderadas 200.
 - Altas 500.
 - Muy Altas 1.000.
- Estos niveles mínimos deberán duplicarse cuando concurren las siguientes circunstancias:
 - a) En las áreas o locales de uso general y en las vías de circulación, cuando por sus características, estado u ocupación, existan riesgos apreciables de caídas, choques u otros accidentes.
 - b) En las zonas donde se efectúen tareas, cuando un error de apreciación visual durante la realización de las mismas pueda suponer un peligro para el trabajador

	
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA230612 http://cofitearagon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=D7Y8CK05JF385H8C	
26/1	Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)
2023	Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

que las ejecuta o para terceros o cuando el contraste de luminancias o de color entre el objeto a visualizar y el fondo sobre el que se encuentra sea muy débil. No obstante lo señalado en los párrafos anteriores, estos límites no serán aplicables en aquellas actividades cuya naturaleza lo impida.

- Pueden requerirse valores más estrictos en función del trabajo a realizar y de la legislación vigente, en ese caso los trabajadores deberán proveerse de medios de iluminación auxiliares (linterna, frontal luminoso...).
- El nivel de iluminación de una zona de en la que se ejecute una tarea se medirá a la altura donde ésta se realice; en el caso de zonas de uso general a 85 cm medidos desde la cota sobre la que se encuentra el trabajador, y en el de las vías de circulación a nivel de dicha cota.
- La iluminación de los lugares de trabajo deberá cumplir, además, en cuanto a su distribución y otras características, las siguientes condiciones:
 - a)** La distribución de los niveles de iluminación será lo más uniforme posible.
 - b)** Se procurará mantener unos niveles y contrastes de luminancia adecuados a las exigencias visuales de la tarea, evitando variaciones bruscas de luminancia dentro de la zona de operación y entre éstas y sus alrededores.
 - c)** Se evitarán los deslumbramientos directos producidos por la luz solar o por fuentes de luz artificial de alta luminancia. En ningún caso éstas se colocarán sin protección en el campo visual del trabajador.
 - d)** Se evitarán, asimismo, los deslumbramientos indirectos producidos por superficies reflectantes situadas en la zona de operación o sus proximidades.
 - e)** No se utilizarán sistemas o fuentes de luz que perjudiquen la percepción de los contrastes, de la profundidad o de la distancia entre objetos en la zona de trabajo, que produzcan una impresión visual de intermitencia o que puedan dar lugar a efectos estroboscópicos.
- Los lugares de trabajo, o parte de los mismos, en los que un fallo de alumbrado normal suponga un riesgo para la seguridad de los trabajadores dispondrán de un alumbrado de emergencia de evacuación y de seguridad. Para asegurar el perfecto funcionamiento de los medios auxiliares empleados (grupo electrógeno, generadores, etc.) se nombrará una persona responsable de que no falte suministro de combustible, perfecto estado de conexiones y funcionamiento.
- Los sistemas de iluminación utilizados no deben originar riesgos eléctricos, de incendio o de explosión, cumpliendo a tal efecto, lo dispuesto en la normativa específica vigente.

COGITIAR

<small>http://coiitarragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=DY780CK05JF385H8C</small>
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA230612
26/1 2023
Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa) Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

- Estos medios auxiliares utilizados deberán tener previsto el mantenimiento de un grado mínimo de iluminación que permita evacuar la máquina de forma segura ante una pérdida del suministro de la energía, o estar provisto todo personal que participa en las operaciones de equipos autónomos como linternas frontales, que cubran igualmente esta necesidad de iluminación para evacuar la máquina.

- Toda operación no analizada, deberá cumplir las siguientes consideraciones:

1. Reconocimiento previo a las operaciones a realizar: El propósito del reconocimiento es determinar las áreas y puestos de trabajo que cuenten con una deficiente iluminación o que presenten deslumbramiento, para lo cual se deben considerar las opiniones de los trabajadores y realizar un recorrido por todas las áreas implicadas en las operaciones de montaje a realizar.

La información que debe recabarse y registrarse es la siguiente:

- plano de distribución de áreas, luminarias, maquinaria y equipo;
- descripción del proceso de trabajo;
- descripción de los puestos de trabajo;
- número de trabajadores por área de trabajo.

2. Evaluación: A partir de los registros del reconocimiento, se debe realizar la evaluación de los niveles de iluminación, en las áreas o puestos de trabajo.

5.4. Interferencias con servicios afectados

En el recinto de la obra pueden existir conducciones de agua, líneas eléctricas aéreas y/o enterradas, drenajes, saneamientos, conducciones de gas, etc.

5.4.1. Conducciones de agua

Riesgos

Aparición de caudales importantes de agua por rotura de conducciones.

Riesgo eléctrico por contacto con bombas de achique, líneas alimentadoras de las mismas u otras instalaciones en caso de anegamiento por rotura de las conducciones.

Medidas de protección

Toda conducción de agua existente en el emplazamiento de la obra se identificará antes del comienzo de los trabajos, recabando la información precisa.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
 VISADO : VIZA230612
<http://colitarragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=DY78CK05JF385H8C>

26/1
2023

Habilitación Profesional Coleg. 6134 (al servicio de la empresa) SANZ OSORIO, JAVIER

Caso que no pueda procederse a su desvío o supresión, aún interfiriendo la ejecución de la obra, se señalará oportunamente su trazado, y en los trabajos de excavación o cualquier otra clase a efectuar en sus proximidades, se extremarán las medidas para evitar su rotura.

5.4.2. Líneas eléctricas enterradas y/o aéreas

Riesgos

Electrocución por contacto directo o indirecto.

Medidas de protección

Se fijará el trazado y profundidad por información recibida o haciendo catas con herramientas manuales, estudiando las interferencias respecto las distintas zonas de actividad.

Se solicitará a la Compañía Eléctrica el desvío, supresión o corte del servicio de la línea eléctrica, si interfiriese con la ejecución de las obras.


Caso que no sea posible el desvío o supresión se señalará adecuadamente su traza y profundidad en las zonas que interfiriera con áreas de excavación u otros trabajos que pudieran afectar a la línea eléctrica.

En los trabajos que puedan causar riesgo de electrocución por contacto directo o indirecto con la línea eléctrica, se extremarán los medios para evitar riesgos de picado o rotura de línea.

5.4.3. Etiquetado de productos químicos

Actualmente, la reglamentación española, basada en la normativa comunitaria, obliga a los fabricantes o distribuidores de productos químicos peligrosos, ya sean sustancias o preparados, a suministrar al usuario profesional información sobre los riesgos que generan los productos. Esta información se suministra a través de:

- El etiquetado obligatorio de los envases de los productos químicos, incluyendo información sobre los riesgos y medidas de seguridad básicas a adoptar.
- Ficha de datos de seguridad de los productos químicos que el proveedor debe poner a disposición del usuario profesional.

	
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA230612 http://cogitaragon.e-Visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=D7Y8GCK05JF385H8C	
26/1	Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)
2023	Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

Riesgos

EXPLOSIVOS: Pueden explotar bajo el efecto de una llama, choques, chispas o fricción.

COMBURENTES: Aquellas sustancias o preparados que, en contacto con otros, particularmente los inflamables, originan una fuerte reacción exotérmica.

INFLAMABLES: Aquellas sustancias o preparados que, a temperatura ambiente, pueden originar emisiones de gases con capacidad de entrar en combustión ante una pequeña fuente de ignición (chispas, arcos eléctricos, etc.).

CORROSIVOS: En contacto con tejidos vivos pueden ejercer sobre ellos efectos destructivos.

IRRITANTES: Sustancias o preparados no corrosivos que, por contacto inmediato, prolongado o repetido con la piel o mucosas, pueden provocar una reacción inflamatoria.

PELIGROSOS PARA EL MEDIO AMBIENTE: Aquellos que presentan un riesgo inmediato o diferido para el medio ambiente.

TÓXICOS: Aquellos que, por inhalación, ingestión o penetración cutánea, pueden entrañar riesgos graves, agudos o crónicos para la salud, incluida la muerte.


NOCIVOS: Aquellos que, por inhalación, ingestión o penetración cutánea pueden causar efectos dañinos para la salud.

Identificación de riesgos en el etiquetado

La etiqueta del envase original de un producto químico peligroso debe disponer de la siguiente información mínima:

- Datos sobre la denominación del producto y, si lo poseen, nº identificación y "etiqueta CEE".
- Datos sobre el fabricante o proveedor.
- Pictogramas e indicaciones del peligro.
- Frases estandarizadas de los riesgos específicos del producto (frases H) y consejos de prudencia (frases P).

La etiqueta es un primer nivel de información, concisa pero clara, que nos aporta la información necesaria para planificar las acciones preventivas básicas.


<p>COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA230612 http://cotiaraigon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=DY79CK05JF385H8C</p>
<p>26/1 2023</p>
<p>Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa) Profesional SANZ OSORIO, JAVIER</p>

Ficha de datos de seguridad

La ficha de datos de seguridad es un segundo nivel de información, mucho más completo que la etiqueta. El responsable de la comercialización deberá facilitársela gratuitamente al usuario profesional en la primera entrega o cuando se produzcan revisiones. Las fichas de datos de seguridad deben tener los siguientes apartados:

- Identificación del producto y responsable de su comercialización.
- Composición/información sobre los componentes.
- Identificación de los peligros.
- Primeros auxilios.
- Medidas en la lucha contra incendios.
- Medidas frente a vertidos accidentales.
- Manipulación y almacenamiento.
- Controles de exposición/protección individual.
- Propiedades físicas y químicas.
- Estabilidad y reactividad.
- Informaciones toxicológicas.
- Informaciones ecológicas.
- Consideraciones relativas a la eliminación.
- Informaciones relativas al transporte.
- Información reglamentaria.
- Otras informaciones útiles.

Es recomendable disponer en el lugar de trabajo de todas las fichas de datos de seguridad de los productos utilizados, debiendo estar éstas a disposición de los trabajadores para que puedan consultarlas.

5.5. Organización de obra y acopio de materiales

Según el art10.a) del RD 1627/97, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud, referente a los principios generales aplicables durante la ejecución de la obra, "El mantenimiento de la obra estará en buen estado de orden y limpieza".

 <small>COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN</small> <small>VISADO : VIZA230612</small> <small>http://coiitarragon.e-Visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=D7Y8CK05JF385H8C</small>
26/1 2023
Habilitación Coleg: 6134 (al servicio de la empresa) Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

Un buen estado de orden supone una organización y planificación de las actividades a ejecutar en la obra. Para ello debería tenerse en cuenta los medios y materiales a emplear, así como los productos necesarios para la ejecución de las actividades previstas. Esto implica:

- Clasificar los materiales y equipos a utilizar.
- Almacenar fuera del área de trabajo el material innecesario.

Un buen estado de limpieza conlleva el acopio, retirada y transporte del material sobrante. A este fin se recomienda la realización de limpiezas periódicas mediante medios mecánicos (si ello es factible), la acumulación del material de desecho en lugares adecuados y la eliminación del mismo lo antes posible. Todo ello aplicado a las distintas fases, tareas y operaciones.


Para elegir el emplazamiento de los puestos de trabajo se deberán tener en cuenta previamente las vías de circulación tanto para peatones, como para vehículos y maquinaria, de modo que se garantice el tránsito seguro a través de ellas. En caso necesario, dichas vías se delimitarán para facilitar la circulación por estas mediante la instalación de vallas, barreras de seguridad rígidas y portátiles, etc.

Del mismo modo se preverán los medios necesarios para el acceso desde las vías antes citadas a los puestos y áreas de trabajo, dotando de vehículos, instalando escalas, escaleras, rampas, pasarelas, plataformas, etc.

Durante la ejecución de la obra deberán mantenerse unas condiciones adecuadas de orden y limpieza con el fin de evitar los frecuentes accidentes que se producen en ausencia de aquellas.

Como normas generales de organización en obra y de acopio de los materiales se seguirán las siguientes:

- Las zonas de paso de personas y vehículos de servicio de la obra deberán estar libres de obstáculos.
- Se debe establecer y delimitar una zona de aparcamiento de vehículos y máquinas, así como un lugar de almacenamiento y acopio de materiales inflamables y combustibles (gasolina, gasoil, aceites, grasas, etc.,) en lugar seguro fuera de la zona de influencia de los trabajos.
- Siempre que existan interferencias entre los trabajos y las zonas de circulación de peatones, máquinas o vehículos, se ordenarán y controlarán mediante personal auxiliar debidamente adiestrado, que vigile y dirija sus movimientos.
- En previsión de trabajos en horas nocturnas o con condiciones atmosféricas adversas, se establecerá un sistema de iluminación provisional de las zonas de trabajo y de paso.

	
http://co.itiaran.gov.e-Visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=DY790K05JF385H8C	
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN	VISADO : VIZA230612
26/1 2023	Habilitación Coleg: 6134 (al servicio de la empresa)
Profesional	SANZ OSORIO, JAVIER

- Todo el material, así como las herramientas que se tengan que utilizar, se encontrarán perfectamente almacenadas en lugares preestablecidos y confinadas en zonas destinadas para ese fin, bajo el control de persona/s responsable/s.
- Se comprobará diariamente que están bien colocadas, y sólidamente afianzadas todas las protecciones colectivas.

5.6. Rampas, anchura de viales y radios de giro

Debido a la gran envergadura, en medidas y peso, de las piezas que forman el aerogenerador es necesario que los viales cumplan con unas dimensiones.

Los criterios de diseño empleados son los siguientes:

- Ancho de Vial: El ancho mínimo de vial a emplear será de 6 m útiles.
- Radio de Giro: Como criterio general, radios mínimos de 80 m, siempre que sea posible.
- Como criterio general, pendiente máxima de 14% en recta y 10 % en curva. Estos valores no se consideran limitantes, ya que puede haber casos muy concretos que sean superiores, si no se encuentra otra alternativa razonable.

Los criterios de hormigonado de viales pueden ser los siguientes:

- Tramos con pendientes superiores al 10% y cuya longitud supere los 200 metros.

6. PREVENCIÓN DE RIESGOS PROFESIONALES

6.1. Protecciones individuales

Todo el material de protección al que se hace referencia estará homologado con la marca CE.

Durante el acceso a parque es imprescindible disponer como mínimo de la siguiente equipación homologada según la legislación aplicable en el lugar donde esté instalado el Aerogenerador:

- Casco de seguridad con barbuquejo.
- Guantes de protección mecánica.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA230612
<http://coiitarragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=DY78CK05JF385H8C>

26/1
2023

Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)
Profesional SANZ OSORIO, JAVIER


- Calzado de seguridad.
- Gafas de protección mecánica.

Durante el acceso al aerogenerador además de llevar la equipación anterior será imprescindible disponer como mínimo de los siguientes equipos de protección, homologados según la legislación aplicable en el lugar donde esté instalado el Aerogenerador:

- Arnés anticaídas.
- Dos cabos de seguridad elásticos de longitud máxima de 2 m; cada uno con absorbedor de energía, 2 ganchos de seguridad de gran apertura, en un extremo y en el otro extremo un mosquetón de seguridad.
- Dispositivo anticaídas deslizante compatible con la línea de vida instalada en el aerogenerador.
- Botas de seguridad (protección frente a riesgos eléctricos, mecánicos y con suela antideslizante) acordes a la operación a realizar.
- Ropa adecuada al trabajo a realizar y a las condiciones climatológicas.
- Medio de comunicación con el exterior (radio, teléfono móvil en caso de disponibilidad de cobertura...).

Arnés anticaídas	Cabos de anclaje	Gancho de gran apertura
		

COGITIAR



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
 VISADO : VIZA230612
<http://cotiara.gon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=DY780K05JF385H8c>

26/1
2023

Habilitación Coleg: 6134 (al servicio de la empresa)
 Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

Anticaídas SKC H04 (líneas de vida SOMAIN)	Sistema de comunicación fiable
---	---------------------------------------



En determinadas circunstancias, en función del trabajo y del riesgo derivado, pueden requerirse otros equipos de protección individual como, por ejemplo:

- Cinturón retráctil para trabajos en plano horizontal o cuando la altura de trabajo con respecto al suelo sea inferior a 4.35m.
- Sistema de bloqueo de componentes eléctricos LOTO.
- Frontal luminoso.
- Protección auditiva.
- Pantalla facial de policarbonato.
- Gafas de protección química.
- Evacuador/rescatador de Emergencia.
- Mascarilla de partículas.
- Mascarilla de vapores.
- Guantes dieléctricos (adecuados a la tensión del centro de transformación a manipular).
- Alfombrilla / Banqueta Aislante.
- Triángulo de rescate.
- Cinta de anclaje EN-795 Clase B.
- Anticaídas deslizante sobre línea de anclaje flexible ASAP B71 EN-353-2.
- Chaleco de alta visibilidad.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA230612
<http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=D798CK05JF385H8c>

26/1
2023

Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)
Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

<p>Cinturón Retráctil</p>	<p>Dispositivos de bloqueo</p>	<p>Frontal luminoso</p>
		
<p>Evacuador / Rescatador de emergencia</p>	<p>Mascarilla de partículas</p>	<p>Mascarilla de gases y vapores</p>
		




COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA230612
<http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=DY79CK05JF385H8C>

26/1
2023

Habilitación Coleg: 6134 (al servicio de la empresa)
Profesional SANZ OSORIO, JAVIER


<p>Guantes dieléctricos</p>	<p>Alfombra o banqueta</p>	<p>Triangulo de emergencia</p>
		
<p>Cinta de anclaje EN-795 Clase B</p>	<p>Línea de Seguridad Horizontal</p>	<p>Anticaídas A SAP B71</p>
		
<p>Chaleco reflectante</p>	<p>Línea de anclaje flexible</p>	
		


 COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
 VISADO : VIZA230612
<http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=DY79COK05JF385H8C>
 26/1 2023
 Habilitación Profesional Coleg. 6134 (al servicio de la empresa) SANZ OSORIO, JAVIER

Además de las revisiones reglamentarias, cada usuario es responsable de revisar el correcto estado de sus EPIS antes de cada uso, prestando especial atención a equipos anticuados y fechas de caducidad de los distintos elementos. Cualquier equipo que no esté en condiciones debe desecharse para su uso inmediatamente.

6.2. Protecciones colectivas

- Pórticos protectores para tendidos eléctricos aéreos y pasos inferiores.
- Vallas de limitación y protección.
- Señales de tráfico.
- Señales de seguridad.
- Carteles informativos.
- Cintas de balizamiento.
- Balizas luminosas.
- Tapas para pequeños huecos y arquetas mientras no dispongan de una definitiva.
- Topes para desplazamiento de camiones.
- Redes.
- Soportes y anclajes de redes.
- Tubo de sujeción cinturón de seguridad.
- Anclajes para tubo.
- Barandillas, en andamios y zonas de trabajo con posibles caídas al vacío. (Obras de fábrica).
- Extintores para almacenes, locales, zonas con combustibles, etc.
- Interruptores diferenciales en cuadros y máquinas eléctricas.
- Puestas a tierra en cuadros y máquinas eléctricas (excepto máquinas de doble aislamiento).
- Válvulas antirretroceso para equipos de soldadura oxiacetilénica.
- Transformadores de seguridad a 24 V para trabajos con electricidad en zonas húmedas o muy conductoras y recintos cerrados (tanques).
- Riego de las zonas donde los trabajos generen polvo.

	
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA230612 http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=D780CK05JF385H8C	
26/1 2023	
Profesional	Habilitación Coleg: 6134 (al servicio de la empresa) SANZ OSORIO, JAVIER

- Semáforo en puntos conflictivos.
- La señalización no deberá considerarse una medida sustitutoria de las medidas técnicas y organizativas de protección colectiva y deberá utilizarse cuando mediante estas últimas no haya sido posible eliminar los riesgos o reducirlos suficientemente.
- El Plan de seguridad y salud de la obra se incorporará el Plan de tráfico, basándose en el TRAFFIC MANAGEMENT PLAN (PLAN DE GESTIÓN DE TRÁFICO) del P.81.02 Gestión de la seguridad y salud en proyectos constructivos de la empresa FORESTALIA.
- Cuando para la ejecución del proyecto coexistan dos contratistas principales o más, éstas deberán exponer sus Planes de Tráfico con el fin de unificar criterios y atender únicamente a una instrucción. Se generará un único documento entre las organizaciones participantes utilizando los criterios que sean más restrictivos en caso de duda y en el que se especifique quien se hace responsable del mantenimiento de viales y señalización de seguridad.
- La señalización cumplirá el apartado de PROTECCIONES COLECTIVAS DEL PLIEGO DE CONDICIONES de este Estudio de Seguridad y Salud.
- Los principios básicos que debe cumplir la señalización en obra serán:
 - Claridad.
 - Sencillez.
 - Uniformidad.
 - Justificación y credibilidad.
 - Actualización, acorde con la evolución de la obra.
 - Supresión, una vez finalizada la afección.
- La señalización es una técnica preventiva para recordar y promover:
 - La prohibición de adoptar comportamientos inseguros susceptibles de provocar peligros.
 - La obligación de seguir un procedimiento y de los equipos de protección.
 - La presencia de un peligro, que puede exponer al operario a un riesgo.
 - Las indicaciones para casos de salvamento o de socorro.
 - Las informaciones de interés para la localización de componentes y equipos.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
 VISADO : VIZA230612
<http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=DY780CK05JF385H8C>

26/1
2023

Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)
 Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

- Los criterios de instalación para implantar señalización son:
 - Instalación en lugares visibles.
 - Ubicación a la derecha del conductor, y antes de la zona afectada.
 - La señalización que entre en contradicción con la señalización de obra deberá ser retirada o tapada.

6.3. Recurso preventivo

6.3.1. Designación recurso preventivo para fase de ejecución de obra

En base al cumplimiento de la normativa vigente en lo relativo a la designación y presencia de recurso preventivo en las obras de construcción (art. 32 bis Ley 31/1995, art. 22 bis RD 39/1997, RD 1627/1997 y RD 604/2006), se deberá tener en cuenta de manera muy especial lo siguiente:

Disposición adicional única. Presencia de recursos preventivos en obras de construcción (Añadido por RD 604/2006).

La presencia en el centro de trabajo de los recursos preventivos de cada contratista prevista en la disposición adicional decimocuarta de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales se aplicará a las obras de construcción reguladas en este real decreto, con las siguientes especialidades:

1. El plan de seguridad y salud determinará la forma de llevar a cabo la presencia de los recursos preventivos.
2. Cuando, como resultado de la vigilancia, se observe un deficiente cumplimiento de las actividades preventivas, las personas a las que se asigne la presencia deberán dar las instrucciones necesarias para el correcto e inmediato cumplimiento de las actividades preventivas y poner tales circunstancias en conocimiento del empresario para que éste adopte las medidas necesarias para corregir las deficiencias observadas, si éstas no hubieran sido aún subsanadas.
3. Cuando, como resultado de la vigilancia, se observe ausencia, insuficiencia o falta de adecuación de las medidas preventivas, las personas a las que se asigne esta función deberán poner tales circunstancias en conocimiento del empresario, que procederá de manera inmediata a la adopción de las medidas necesarias para corregir las deficiencias y a la modificación del plan de seguridad y salud en los términos previstos en el artículo 7.4 de este real decreto.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA230612
<http://cogitaragon.e-Visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=DY79CK05JF385H8C>

26/1
2023

Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)
Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

Por tanto, con carácter previo al inicio de la ejecución de la obra, cada contratista deberá designar a una persona como Recurso Preventivo, que cumplirá con las funciones y obligaciones descritas en la legislación vigente.

6.3.2. Identificación de recurso preventivo

Los recursos preventivos deben ser identificables por el resto de los trabajadores portando una identificación visual diferenciable, pudiendo ser un chaleco reflectante de color diferente al de la indumentaria de trabajo, casco de color diferente o sistema equivalente de igual visibilidad, en todo caso con rotulación de la función que ostenta.

6.3.3. Presencia recursos preventivos

- Actividades Generales:

	RECURSO PREVENTIVO
Seguridad Vial y Transporte de Material	No
Trabajos con Cesta	Sí
Energización/Descarga Centro Transformador AEG	Sí
Trabajos Verticales	Sí
Uso Elevadores y Helpers	No
Plataformas Elevadoras Colgantes	Sí
Puesta en Marcha	Sí
Descarga, Acopio e Izado de Material	Sí
Operación Remota AEG	No
Operaciones con exposición a agentes químicos peligrosos	<ul style="list-style-type: none"> - Operaciones que impliquen la exposición a agentes químicos peligrosos que puedan representar un riesgo para la seguridad y salud de los trabajadores debido a sus propiedades físico-químicas, químicas o toxicológicas. - En las operaciones en las que, dada la insuficiencia o ineficacia de las medidas de prevención y/o protección, no se garantice el control del riesgo higiénico y se pueda reducir o eliminar el riesgo mediante unas pautas de actuación prefijadas y/o con la utilización de unos equipos y condiciones de trabajo establecidas, no siendo admisibles desviaciones respecto a lo previsto, deberá asignarse la presencia de Recursos Preventivos durante el desarrollo de los trabajos



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA230612
<http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=DTY90CK05JF385H8C>

26/1
2023

Habilitación Coleg: 6134 (al servicio de la empresa)
Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

RECURSO PREVENTIVO	
Montaje de equipos de elevación de personas	<ul style="list-style-type: none"> - Montaje y manejo de plataformas elevadoras colgantes, plataformas elevadoras móviles sobre chasis y cestas acopladas a grúas: durante el montaje de estos equipos de trabajo, será necesaria la presencia de un Recurso Preventivo. - Uso de plataformas elevadoras colgantes, plataformas elevadoras móviles sobre chasis y cestas acopladas a grúas: para la utilización de estos equipos de trabajo es necesaria la presencia de un recurso preventivo.
Trabajos con riesgo de caída en altura	<ul style="list-style-type: none"> - Trabajos con riesgo de caída de altura cuya protección del trabajador no pueda ser asegurada mediante protecciones colectivas, siendo necesaria la utilización de equipos de protección individual. No se entiende como tal, dados los elementos de protección colectiva de los que está provisto el aerogenerador: el ascenso/descenso por escalera de servicio del aerogenerador, el uso de polipasto, trabajos en plataformas intermedias de la torre y trabajos desde la escalera de servicio. <p>En aquellos trabajos con riesgo de caída de altura desde más de 6 metros, deberá asignarse la presencia de Recursos Preventivos durante el desarrollo de los mismos. p.ej. salida al exterior de la góndola.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Trabajos verticales: técnicas para trabajar en altura que se basan en la utilización de cuerdas, anclajes y aparatos de progresión para acceder a objetos naturales, subsuelo, construcciones, junto con todos los accesorios incorporados a las mismas para la realización de algún tipo de trabajo. Para la realización de estos trabajos será necesaria la existencia de un Recurso Preventivo.
Trabajos en caliente	<ul style="list-style-type: none"> - En las operaciones con generación de calor, producción de chispas, llamas o elevadas temperaturas en proximidad de fibra, será necesaria la existencia de un Recurso Preventivo. - En las operaciones con generación de calor, producción de chispas, llamas o elevadas temperaturas en proximidad de líquidos o gases inflamables, será necesaria la existencia de un Recurso Preventivo.
Operaciones con equipos de trabajo automotores	<ul style="list-style-type: none"> - Durante la realización de operaciones con equipos de trabajo automotores que impliquen ejecutar maniobras, especialmente de retroceso, en condiciones de visibilidad insuficiente, o cuando concorra en un espacio limitado la interacción de diversa maquinaria automotora con trabajadores a pie, será necesaria la existencia de un Recurso Preventivo y de un Coordinador de la Operación, conocedor de las señales de maniobra y que mantenga continua comunicación por walkie-talkies con los conductores de los vehículos. Dichas funciones podrán ser realizadas por la misma persona.
Operaciones con equipos de elevación de cargas	<ul style="list-style-type: none"> - Operaciones con grúas móviles autopropulsadas: durante la realización de operaciones en las cuales sea necesaria la utilización de equipo de elevación de cargas, será necesaria la presencia de un Jefe de Maniobra y de un Recurso Preventivo, que podrán ser la misma persona. - En las operaciones de elevación de cargas en las que dos o más equipos de trabajo deban elevar la carga simultáneamente será necesaria la presencia de un Jefe de Maniobra y de un Recurso Preventivo, que podrán ser la misma persona



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
 VISADO : VIZA230612
<http://colitariagon.e-Visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=DY190CK05JF385H8C>

26/1
2023

Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)
 Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

Trabajos con Riesgo Eléctrico	<ul style="list-style-type: none"> - Trabajos de supresión o reposición de la tensión: para llevar a cabo la realización de estos trabajos será necesaria la presencia de un Recurso Preventivo. - Realización de trabajos en tensión: <ul style="list-style-type: none"> ▪ BT: existencia de Recurso Preventivo ▪ AT: se efectuarán bajo la dirección y vigilancia de un Jefe de Trabajo, que será el Trabajador Cualificado que deberá asumir las funciones de Recurso Preventivo. <p>Si la amplitud de la zona de trabajo no le permitiera una vigilancia adecuada, será auxiliado por otros Trabajadores Cualificados.</p>
Reposición de fusibles en tensión	- AT: se efectuarán bajo la dirección y vigilancia de un Jefe de Trabajo, que será el Trabajador Cualificado que deberá asumir las funciones de Recurso Preventivo.
Medición, ensayos y verificaciones	- AT: se efectuarán bajo la dirección y vigilancia de un Jefe de Trabajo, que será el Trabajador Cualificado que deberá asumir las funciones de Recurso Preventivo.
Maniobras locales	- AT: se efectuarán bajo la dirección y vigilancia de un Jefe de Trabajo, que será el Trabajador Cualificado que deberá asumir las funciones de Recurso Preventivo.
Preparación para trabajos en proximidad	- AT: se efectuarán bajo la dirección y vigilancia de un Jefe de Trabajo, que será el Trabajador Cualificado que deberá asumir las funciones de Recurso Preventivo.
Realización de trabajos en proximidad	- AT: se efectuarán bajo la dirección y vigilancia de un Jefe de Trabajo, que será el Trabajador Autorizado que deberá asumir las funciones de Recurso Preventivo.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
 VISADO : VIZA230612
<http://coltaranon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=D\TY8CK05JF385H8C>

26/1
2023

Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)
 Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

• **Montaje:**

		RECURSO PREVENTIVO
OBRA CIVIL	Trabajos de obra civil	Sí
MONTAJE MECANICO	Recepción, Descarga y Montaje Virola Cimentación	Sí
	Descarga, Acopio y Montaje Tramo Inferior	Sí
	Descarga, Acopio y Montaje Tramo Intermedio	Sí
	Descarga, Acopio y Montaje Tramo superior	Sí
	Descarga, Recepción y Montaje Góndola	Sí
	Descarga, Acopio y Montaje Rotor	Sí
MONTAJE ELECTRICO	Montaje Eléctrico	Sí
MONTAJES AUXILIARES	Montaje Líneas de Vida	Sí
	Montaje Elevadores	Sí
	Desmontaje de Jaulas	Sí
SUPERVISION / INSPECCIÓN	Montaje Mecánico	Sí
	Montaje Eléctrico	Sí
	Puesta en Marcha	Sí
OTROS	Trabajos en Espacios Confinados*	Sí

* Nota: entendiéndose como tal cualquier operación llevada a cabo en el interior de las palas de los aerogeneradores; o en la que haya que introducirse en el interior de arquetas con ventilación natural desfavorable, en las que puedan acumularse contaminantes tóxicos o inflamables o que presenten una atmósfera deficiente en oxígeno

6.3.4. Presencia obligatoria en obra de mas de un trabajador

Debido a la situación aislada de los trabajos a realizar y para asegurar una rápida actuación en caso de emergencia o situación de enfermedad de cualquier trabajador, será obligatoria la presencia en obra siempre de un mínimo en total de 3 trabajadores.

6.4. Formación GWO

La formación necesaria para realizar trabajos en parque eólico bajo los estándares de capacitación y certificación GWO (Global Wind Organization).

Formación y entrenamiento teórico práctica en los módulos siguientes:

6.4.1. Capacitación básica en seguridad

Trabajo en alturas.

Primeros Auxilios.

Extinción de Incendios.

Manipulación manual de Cargas.

6.4.2. Rescate eólico avanzado

Rescate de Buje, Nariz e interior de Pala (HSIBR).

Rescate de Nacelle, Torre y Foso (NTBR).

Rescate de Buje, Nariz e interior de Pala con rescatador individual (SR:HSIBR).

Rescate de Nacelle, Torre y Foso con rescatador individual (SR:NTBR).

7. PREVENCIÓN DE RIESGOS DE DAÑOS A TERCEROS

Situaciones:

- Debidos a la entrada de personas ajenas a la obra, entrada accidental a la obra por despistes o por desconocimiento.
- Accesos desde la vía principal.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
 VISADO : VIZA230612
<http://cogitaragon.e-Visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=D798C05JF385H8C>

26/1
2023

Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)
 Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

Riesgos específicos:

- Atropellos por vehículos y/o maquinaria.
- Accidentes por colisión de vehículos de terceros.
- Golpes y/o atrapamientos por caída y/o desprendimiento de objetos.
- Caídas a distinto nivel.

Medidas preventivas de aplicación:

- Delimitación y restricción del acceso a la zona de los trabajos mediante señalización adecuada.
- Correcta señalización en accesos desde la vía principal y proximidades.
- Carteles de señalización clara y perfectamente visible de prohibición de entrada de personal ajeno a la obra.
- Balizamiento permanente de todos los huecos abiertos.
- Acopio correcto de todo el material de trabajo evitando que pueda desviarse de la obra.
- Adecuada ubicación y posicionamiento de materiales de obra.
- Protección para evitar el riesgo de caída en la cámara de carga.


Se señalizarán los accesos naturales a la obra, prohibiéndose el paso a toda persona ajena a la misma, colocándose en su caso los cerramientos necesarios.

Los viales afectados por la entrada o salida de vehículos procedentes de las obras serán obligatoriamente señalizados con señales de "riesgo indefinido" acompañadas de paneles con la inscripción "salida de camiones". Las salidas a los viales contarán con señales de "stop" y si es necesario se ayudarán las maniobras con señalistas.

Se eliminará de inmediato el barro, escombros, etc. que pudieran caer a vías públicas para evitar derrapajes y resbalones.

Se señalará la existencia de zanjas abiertas para impedir el acceso a ellas a todas las personas ajenas a la obra y se vallará toda la zona peligrosa, debiendo establecerse la vigilancia necesaria, en especial por la noche, para evitar daños al tráfico y a las personas que hayan de atravesar la zona de las obras.

Se asegurará el mantenimiento de tráfico en todo momento durante la ejecución de las obras, con la señalización necesaria y de acuerdo con las vigentes normas.

	
<p>COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA230612 http://colitariagon.e-Visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=D7Y8CK05JF385H8C</p>	<p>26/1 2023</p>
<p>Habilitación Profesional</p>	<p>Coleg. 6134 (al servicio de la empresa) SANZ OSORIO, JAVIER</p>

Toda la señalización será ratificada por el Ingeniero Director de la Obra.

8. INSTALACIÓN ELÉCTRICA PROVISIONAL DE LAS OBRAS

8.1. Suministro y cuadros de distribución

El suministro de energía eléctrica de las obras se podrá realizar a través de grupos generadores de corriente o por enganche directo de las líneas de la compañía suministradora en el ámbito de la zona donde se vayan a desarrollar los trabajos.

Los cuadros de distribución irán provistos de protección magnetotérmica y de relé diferencial con base de enchufe y clavija de conexión. Serán de chapa metálica, estancos a la proyección de agua y polvo y cerrados mediante puerta con llave, se mantendrán sobre pies derechos o eventualmente colgados de muros o tabiques, pero siempre con suficiente estabilidad y sólo serán manipulados por el personal especializado.

Las envolventes, apartamentas, las tomas de corriente y los elementos de la instalación que estén a la intemperie deberán tener como mínimo un grado de protección IP45 según la norma UNE 20.324. Este grado está simbolizado por dos gotas de agua cada una de ellas dentro de un triángulo.

Cada base o grupo de bases de toma de corriente deben estar protegidos por dispositivos diferenciales de 30 mA de sensibilidad. Existen otras opciones de protección menos habituales como la alimentación a muy baja tensión de seguridad MBTS o utilización de transformador de separación de circuitos.


La alimentación de los aparatos de utilización debe realizarse a partir de cuadros de distribución en los que se integren:

- Dispositivos de protección contra las sobrecorrientes.
- Dispositivos de protección contra los contactos indirectos.
- Bases de toma de corriente.

Cumplimiento del Reglamento de Baja Tensión y fundamentalmente su ITC-BT-33 para instalaciones provisionales y temporales de obras.

En caso de requerir la instalación de Grupos Electrógenos (GE), se tendrá en cuenta la potencia de los mismos.

Para grupos de menos de 10 kW, se contará en la instalación con la declaración de conformidad del equipo y el manual de uso y mantenimiento del mismo.

	
<p>COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN</p> <p>VISADO : VIZA230612</p> <p>http://cotiaraigon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=DY79COK05JF385H8C</p>	<p>26/1 2023</p>
<p>Habilitación Profesional</p>	<p>Coleg. 6134 (al servicio de la empresa) SANZ OSORIO, JAVIER</p>

En caso de requerir la instalación de GE de más de 10 kW, deberá remitirse, antes del inicio de los trabajos, la siguiente documentación:

- Declaración de conformidad (CE) del GE.
- Manual de uso y mantenimiento del equipo.
- Certificado de instalación eléctrica de BT, emitida por instalador autorizado en BT.

8.2. Enlaces entre los cuadros y máquinas

Los enlaces se harán con conductores cuyas dimensiones estén determinadas por el valor de la corriente que deben conducir.

Debido a las condiciones meteorológicas desfavorables de una obra, se aconseja que los conductores lleven aislantes de neopreno por las ventajas que representan en sus cualidades mecánicas y eléctricas sobre los tradicionales con aislamiento de PVC.

Un cable deteriorado no debe forrarse con esparadrapo, cinta aislante ni plástico, sino con la autovulcanizante, cuyo poder de aislamiento es muy superior a las anteriores.

Todos los enlaces se harán mediante manguera de 3 o 4 conductores con toma de corriente en sus extremos con enclavamiento del tipo 2P+T o bien 3P+T, quedando así aseguradas las tomas de tierra y los enlaces equipotenciales.

Toda maquinaria conexcionada a un cuadro principal o auxiliar dispondrá de manguera con hilo de tierra.

8.3. Sistemas de protección

8.3.1. Protección contra contactos directos

- Alejamiento de las partes activas de la instalación, para evitar un contacto fortuito con las manos o por manipulación de objetos.
- Interposición de obstáculos que impidan el contacto accidental.
- Recubrimiento de las partes activas de la instalación por medio de aislamiento apropiado que conserve sus propiedades con el paso del tiempo y que limite la corriente de contacto a un valor no superior a 1 mA.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
 VISADO : VIZA230612
<http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=D798CK05JF385H8C>

26/1
2023

Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)
 Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

8.3.2. Protección contra contactos indirectos

Se tendrá en cuenta:

- Instalaciones con tensión hasta 250 V. con relación a la tierra.
- Con tensiones hasta 50 V. en medios secos y no conductores, o 24 V. en medios húmedos o mojados, no será necesario sistema de protección alguna.
- Con tensiones superiores a 50 V., sí será necesario sistema de protección.
- Instalaciones con tensiones superiores a 250 V. con relación a la tierra.
- En todos los casos será necesario sistemas de protección, cualquiera que sea el medio o naturaleza.

8.3.3. Puesta a tierra de las masas

La puesta a tierra se define como toda ligazón metálica directa, sin fusible ni dispositivo de corte alguno, con objeto de conseguir que en el conjunto de instalaciones no haya diferencia de potencial peligrosa y que al mismo tiempo permita el paso a tierra de las corrientes de defecto o las descargas de origen atmosférico.


En cada caso se calculará la resistencia apropiada, que según el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión no excederá de 20 ohmios.

Según las características del terreno se usará el electrodo apropiado de los tres tipos sancionados por la práctica.

Se mantendrá una vigilancia y comprobación constantes de las puestas a tierra.

8.3.4. Otras medidas de protección

- Se extremarán las medidas de seguridad en los emplazamientos cuya humedad relativa alcance o supere el 70% y en locales mojados o con ambientes corrosivos.
- Todo conmutador, seccionador, interruptor, etc., deberá estar protegido mediante carcasas, cajas metálicas, etc.
- Cuando se produzca un incendio en una instalación eléctrica, lo primero que deberá hacerse es dejarla sin tensión.
- En caso de reparación de cualquier parte de la instalación, se colocará un cartel visible con la inscripción: "No meter tensión, personal trabajando".

	
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA230612 http://coltiaranon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=D7Y8CK05JF385H8C	
26/1	Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)
2023	Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

- Siempre que sea posible, se enterrarán las líneas de conducción, protegiéndolas adecuadamente por medio de tubos que posean una resistencia, tanto eléctrica como mecánica, probada.

8.4. Útiles eléctricos de mano

Las condiciones de utilización de cada material se ajustarán exactamente a lo indicado por el fabricante en la placa de característica, o en su defecto, a las indicaciones de tensión, intensidad, etc., que facilite el mismo, ya que la protección contra contactos indirectos puede no ser suficiente para cualquier tipo de condiciones ambientales, si no se utiliza el material dentro de los márgenes para los que ha sido proyectado.

Se verificará el aislamiento y protecciones que recubren los conductores.

Las tomas de corriente, prolongadores y conectores se dispondrán de tal forma que las piezas desnudas bajo tensión no sean nunca accesibles durante la utilización del aparato.

Solo se utilizarán lámparas portátiles manuales que estén en perfecto estado y hayan sido concebidas a este efecto, según normas del Reglamento Electrónico para Baja Tensión. El mango y el cesto protector de la lámpara serán de material aislante, y el cable flexible de alimentación garantizará el suficiente aislamiento contra contactos eléctricos.

Las herramientas eléctricas portátiles como esmeriladores, taladradoras, remachadoras, sierras, etc. llevarán un aislamiento de clase II.

Estas máquinas llevan en su placa de características dos cuadros concéntricos o inscritos uno en otro y no deben ser puestas a tierra.


8.5. Riesgos

Los riesgos a los que queda expuesto el trabajador en la operación de las instalaciones eléctricas provisionales son las características de los trabajos eléctricos:

- Contacto con elementos activos de la instalación.
- Contacto eléctrico indirecto.
- Descargas electrostáticas.

8.6. Protecciones colectivas

- Vallas de limitación y protección.
- Carteles informativos.

	
<p>COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN</p> <p>VISADO : VIZA230612</p> <p>http://coiitarragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=DY780CK05JF385H8C</p>	<p>26/1 2023</p>
<p>Habilitación Profesional</p> <p>COLEG. SANZ OSORIO, JAVIER</p>	<p>Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)</p>

- Interruptores diferenciales en cuadros y máquinas eléctricas.
- Puestas a tierra en cuadros y máquinas eléctricas (excepto máquinas de doble aislamiento).
- Transformadores de seguridad a 24 V para trabajos con electricidad en zonas húmedas o muy conductoras y recintos cerrados.


8.7. Protecciones individuales

- Cascos: para todas las personas que participan en la obra, incluidos visitantes.
- Guantes dieléctricos.
- Botas dieléctricas.
- Monos o buzos: se tendrán en cuenta las reposiciones a lo largo de la obra, según Convenio Colectivo provincial.
- Cinturón de seguridad de sujeción.
- Chalecos reflectantes.

9. FASES DE EJECUCIÓN DE LA OBRA

Se indica brevemente las fases en que va a consistir la obra, serían:

- 1.** Movimiento de tierras. Apertura y construcción de caminos de acceso al emplazamiento. Circulación de vehículos en acceso a obra y suministros. Señalización.
- 2.** Ejecución de obra civil. Cimentaciones, viales internos, plataformas de montaje, zanjas eléctricas.
- 3.** Montaje del aerogenerador.
- 4.** Pruebas de funcionamiento y puesta en marcha

	
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA230612 http://cofiaragon.e-Visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=D798CK05JF385H8C	26/1 2023
Profesional SANZ OSORIO, JAVIER	Habilitación Coleg: 6134 (al servicio de la empresa)

9.1. Obra civil

Descripción:

- Apertura y construcción de viales de conexión con los aerogeneradores, la torre meteorológica y la subestación eléctrica.
- Realización de plataformas de montaje de los aerogeneradores.
- Realización de zanjas de interconexión. Apertura y cierre.
- Realización de arquetas.
- Excavación, armado y hormigonado de cimentaciones.


9.1.1. Movimiento de tierras. Apertura y construcción de accesos a ubicación, viales de conexión y plataformas de montaje de aerogeneradores.

Riesgos específicos

- Choque pala contra vehículos que circulan.
- Choque maquinaria contra tendidos.
- Choque maquinaria contra canalización de fuerza.
- Atropello por circulación maquinaria interior obra.
- Riesgo caída de operarios a distinto nivel.
- Riesgo de caída a distinto nivel con la maquinaria por los taludes que se formen con las obras.

Medidas preventivas de aplicación

- Uso de sirena luminosa. Distancia de seguridad.
- No circular a más de 20Km/h.
- Alarma de marcha atrás.
- Uso de chaleco reflectante por parte de los operarios.
- Balizamiento con red naranja o cintas rojas y blancas.


COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA230612 http://cotiaraigon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=D7Y8CK05JF385H8C
26/1 2023
Habilitación Coleg: 6134 (al servicio de la empresa) Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

- No acercarse a la maquinaria en movimiento.
- No permitir que existan trabajadores en las inmediaciones de las zonas de trabajo de las distintas máquinas.
- No permitir que trabajadores que no tengan carné de conducir utilicen las distintas máquinas utilizadas en la obra (dumper, carretilla elevadora, etc.) para mover o transportar los distintos materiales (encontrados, hormigón u otros materiales).
- Revisar las distintas máquinas que están en obra y comprobar que tienen todos los dispositivos ópticos y acústicos para que el conductor avise a los trabajadores que están en la obra.
- Antes de iniciar cada jornada se deberán probar y verificar el perfecto funcionamiento de los dispositivos de seguridad de las grúas y máquinas de transporte y elevación de cargas.
- Comprobar que las mangueras utilizadas no tienen empalmes con cinta aislante o mal realizados, en caso de que sea así sustituir los empalmes por regletas adecuadamente aisladas.
- Cuando las máquinas tengan que trabajar en zonas con pendiente, deben trabajar colocadas en el sentido de la pendiente y no perpendiculares a la misma.
- La maquinaria permanecerá alejada del borde de las excavaciones al menos metro y medio.
- Los taludes de la excavación deben ser estables (1/1 para realizar la cimentación).
- Prohibido permanecer en el interior de la excavación mientras haya maquinaria trabajando en ella.
- Quedan prohibidos los trabajos simultáneos a distinto nivel.
- Mantener distancias de seguridad entre los vehículos presentes en la obra.
- Tener en cuenta la profundidad y sección de los pozos de zapatas e instalaciones y de las zanjas, ya que puede ser necesario apuntalarlos para evitar posibles derrumbes de las mismas.
- En caso de que el gruista, desde su posición no sea capaz de ver toda la maniobra y recorrido de la carga desde el atado hasta que se deja en el lugar definitivo, un señalista le dirigirá y informará de las zonas hacia las que debe mover la carga.
- En caso de vientos superiores a 50 Km/h se paralizarán los trabajos de transporte de materiales con la grúa.


COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA230612 http://coiitangan.e-Visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=DY79CQK05JF385H8C
26/1 2023
Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa) Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

- Retirar los restos de materiales y objetos utilizados en la obra, intentando mantener cada zona de trabajo, limpia y sin materiales y objetos en los que se pueda tropezar, retirando los clavos de las tablas utilizadas para evitar posibles pinchazos.
- Se apilarán los distintos materiales lejos de los bordes de la excavación, dejando distancia suficiente para circular por el borde de la excavación con seguridad.
- Para los vehículos que vierten material se establecerá una distancia mínima de metro o metro y medio (como norma general) y se colocaran fuertes topes para evitar la caída de los vehículos.
- Colocar señalización vial de acceso que indique el peligro entrada de vehículos pesados.
- Señalización vial en los viales de accesos a las zonas en obras de "señal peligro obras".

Protecciones individuales

- Botas de seguridad.
- Guantes protección mecánica.
- Chaleco reflectante.
- Casco de seguridad cuando se trabaje alado de las maquinas en zanjas y pozos.

Protecciones colectivas / ubicación

- Señalización de obra.
- Señal luminosa y acústica marcha atrás.
- Señal maquinaria pesada trabajando.
- Balizamiento red naranja o cinta en entrada de obra y borde o taludes



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
 VISADO : VIZA230612
<http://colitarragon.e-Visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=D780CK05JF385H8c>

26/1
2023

Habilitación Coleg: 6134 (al servicio de la empresa)
 Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

9.1.2. Circulación de vehículos en accesos a obra, dentro de la obra y suministros.

Descripción:


- Acceso mediante vehículos, maquinaria, transportes (suministro material y medios) por pista hasta la ubicación de la obra y dentro de la obra por viales de conexión con aerogeneradores, torre meteorológica y subestación eléctrica.

Riesgos específicos:

- Accidente de tráfico.
- Riesgo de atropello de operarios.

Medidas preventivas de aplicación:

- Respetar toda la señalización de obra.
- Mantener la señalización según Plan de tráfico aportado por la contrata, o acordado entre contratas.
- Atender a la señalización de trabajos que se estén realizando próximos a veales.
- El acceso de maquinaria a la zona de trabajos se realizará únicamente por los accesos especificados.
- El acceso de maquinaria a la zona de trabajos se realizará directamente desde la carretera, caminos de acceso al emplazamiento y viales de conexión entre plataformas de trabajo.
- Uso de chaleco reflectante por parte de los operarios.
- Adecué la conducción a las inclemencias del tiempo, en especial ante lluvia, nieve y niebla.
- La velocidad máxima para vehículos ligeros en pistas y en la obra es de 40 km/h.
- La velocidad máxima para vehículos pesados de suministro de materiales en pistas y en la obra es de 20 km/h.
- Utilización del cinturón de seguridad en todos los vehículos.
- Siempre que sea posible discurrirán separados el tránsito peatonal y el de vehículos.

	
<p>COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN</p> <p>VISADO : VIZA230612</p> <p>http://cofiaragon.e-Visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=D780CK05JF385H8c</p>	<p>26/1 2023</p>
<p>Habilitación Profesional</p> <p>COLEG. SANZ OSORIO, JAVIER</p>	<p>Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)</p>

- No se quede en las proximidades de los vehículos que puedan estar en marcha, especialmente si está en una zona poco visible para el conductor.
- No utilice el teléfono móvil cuando esté conduciendo a menos que cuente con sistema de manos libres homologado.
- Recuerde que está prohibido conducir bajo los efectos del alcohol y las drogas. Cuando deba tomar algún medicamento, verifique si tiene alguna contraindicación que le impida conducir, y en ese caso respétela.

Equipos de protección individual específicos:

- Botas de seguridad con puntera reforzada.
- Chaleco Reflectante.

9.1.3. Apertura y cierre de zanjas

Riesgos específicos:

- Vuelco de la máquina (terrenos irregulares, velocidad inadecuada).
- Atrapamientos de personas.
- Ruido.
- Polvo ambiental.
- Estrés (por ruido, trabajos de larga duración, altas o bajas temperaturas).
- Caída de maquinaria al interior de la zanja.
- Caída accidental al interior de la zanja.
- Desprendimiento carga por rotura medios auxiliares.
- Desprendimiento carga por mal estrobo.
- Desprendimiento carga por mal funcionamiento maquinaria.
- Derrumbe taludes.
- Desprendimiento material del borde talud.
- Caída de pequeño material al ser golpeado.
- Caída de material sobre los operarios al descargar.




COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
 VISADO : VIZA230612
<http://coitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=D7Y8COK05JF385H8C>

26/1
2023

Habilitación Coleg: 6134 (al servicio de la empresa)
 Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

Medidas preventivas de aplicación:

- La maquinaria permanecerá alejada de los bordes de las zanjas al menos metro y medio.
- Se utilizarán aquellos medios auxiliares que estén en buen estado. Se harán revisiones al inicio de las obras y periódicas de los medios auxiliares para comprobar su buen estado.
- El estrobo de la carga será realizado por personal con los conocimientos necesarios o bajo personal cualificado. No sobrepasar la carga máxima. No cruzar los cables, eslingas.
- La tubería se colocará de forma que no obstaculice el paso.
- El transporte de tubería a hombro se realizará de forma segura: extremo anterior levantado.
- Se realizarán taludes de 1H:3V.
- Los taludes contarán con la inclinación adecuada o se entibarán si fuera necesario. No tendrán una anchura inferior a 80 cm. Ni una profundidad mayor de 1.3m sin entibar.
- El material de acopio permanecerá al menos un metro alejado del borde de la zanja. Incluida la tierra de la excavación.
- Las zanjas se abrirán y se cubrirán conforme se vayan colocando los servicios, evitando mantener las zanjas abiertas durante largos periodos de tiempo.
- Las zanjas o pozos que permanezcan abiertos y no se esté trabajando en ese momento en ellos se balizarán o se cerrarán.
- Colocar accesos adecuados para los vecinos para acceder a las viviendas y comercios de la zona.
- Los operarios permanecerán alejados de la descarga del material al interior de la zanja. En especial del material de relleno como gravas. Al maquinista, si no ve directamente el interior de la zanja, será guiado por otro operario o no habrá nadie en la zanja. Evitar que la carga sobrevuele a personas.
- Prohibido permanecer en el interior de la excavación mientras haya maquinaria trabajando en ella.
- Quedan prohibidos los trabajos simultáneos a distinto nivel.
- Queda prohibido permanecer bajo cargas suspendidas.

 <small>http://cogitarangon.e-Visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=D780K05JF385H8C</small>	COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA230612
26/1 2023	Habilitación Coleg: 6134 (al servicio de la empresa) Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

- La carga deberá levantarse de forma lenta, y si después de izada, se comprueba que no esta correctamente situada, se desequilibra, o esta amarrada, se debe volver a bajar despacio.
- Evitar las arrancadas o detenciones bruscas.
- En caso de que llueva o se acumule agua en el fondo de la excavación, colocar bombas que saquen el agua y drenen las zanjas y pozos para evitar que se minen los taludes provocando desprendimientos del terreno.
- Se utilizara para el acceso a las zanjas, escaleras de mano con zapatas antideslizantes que sobresalgan en 1m la altura a salvar.
- Se dispondrán del número de escaleras suficiente para poder bajar a las zanjas.
- Los pozos y arquetas permanecerán siempre balizados o cerrados. Indicar los pozos resaltados para evitar accidentes.
- No permitir que existan trabajadores en las inmediaciones de las zonas de trabajo de las distintas máquinas.
- No permitir que trabajadores que no tengan carné de conducir utilicen las distintas máquinas utilizadas en la obra (dumper, carretilla elevadora, etc.) para mover o transportar los distintos materiales (encofrados, hormigón u otros materiales).
- Revisar las distintas máquinas que están en obra y comprobar que tienen todos los dispositivos ópticos y acústicos para que el conductor avise a los trabajadores que están en la obra
- Comprobar que las mangueras utilizadas no tienen empalmes con cinta aislante o mal realizados, en caso de que sea así sustituir los empalmes por regletas adecuadamente aisladas.
- Cuando las máquinas tengan que trabajar en zonas con pendiente, deben trabajar colocadas en el sentido de la pendiente y no perpendiculares a la misma.
- En caso de que el gruísta o maquinista, desde su posición no sea capaz de ver toda la maniobra y recorrido de la carga desde el momento de atado hasta que se deja en el lugar definitivo, un señalista le dirigirá y le informará las zonas hacia las que debe mover la carga.
- Realizar revisión periódica de los útiles y elementos utilizados para atar y mover los pozos, arquetas o tubería de saneamiento transportados (cables, cadenas, eslingas, etc.).
- Retirar los restos de materiales y objetos utilizados en la obra, intentando mantener cada zona de trabajo, limpia y sin materiales y objetos en los que se



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
 INDUSTRIALES DE ARAGÓN
 VISADO : VIZA230612
<http://cofiaranon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=DY780K05JF385H8C>

26/1
 2023

Habilitación Coleg: 6134 (al servicio de la empresa)
 Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

pueda tropezar, teniendo en cuenta que debe retirarse los clavos de las tablas utilizadas para evitar posibles pinchazos.

- Mantener los materiales perfectamente paletizados y ordenados hasta que se vayan a colocar en la obra y se soltarán sólo los palets de material que se vayan a colocar en el momento en la obra.
- Tener en cuenta la profundidad y sección de las pozos de zapatas e instalaciones y de las zanjas, ya que puede ser necesario apuntalarlos para evitar posibles derrumbes de las mismas.
- Colocar señalización vial de acceso que indique el peligro entrada de vehículos pesados.

Equipos de protección colectiva:

- Señal luminosa y acústica marcha atrás.
- Señal maquinaria pesada trabajando.
- Balizamiento.
- Balizamiento pozos resaltados.

Equipos de protección individual específicos:

- Botas de seguridad.
- Guantes de protección mecánica.
- Chaleco reflectante.
- Casco.

9.1.4. Obras de fábrica

Descripción:

- Ejecución de obras de fábrica.
- Arquetas prefabricadas.
- Colocación de elementos prefabricados.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
 VISADO : VIZA230612
<http://colitariagon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=D798CK05JF385H8C>

26/1
2023


Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)
 Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

Riesgos específicos

- Caída de materiales a los pies.
- Caída de material a la cabeza.
- Rotura o reventón de encofrados.
- Atrapamientos o golpes.
- Cortes y heridas en manos y pies por manejo de redondos de acero.
- Los derivados de las eventuales roturas de redondos de acero durante el estirado ó doblado.
- Atropello por circulación interior obra.
- Caída de cargas desde grúa del camión.
- Riesgo de corte con sierras de corte material.
- Riesgo de heridas punzantes producidas por clavos.
- Cuerpos extraños, salpicaduras de hormigón en los ojos.
- Dermatitis por contacto con el hormigón.
- Lesiones osteoarticulares por manejo de vibradores.
- Lumbalgias por sobreesfuerzos.

Medidas preventivas de aplicación

- Apuntalamiento del encofrado para evitar derrumbamientos. Colocación de tableros de encofrado según necesidad.
- Al terminar de encofrar, revisar minuciosamente los acodamientos, cierres...
- Asegurar correctamente cada pieza que se coloque en el encofrado.
- Al desencofrar procurar llevar el orden inverso al del encofrado.
- Cuando haya que manipular cargas elevadas, se utilizaran los equipos auxiliares adecuados y en buen estado.
- Mantener la limpieza de la obra y doblar las puntas al desencofrar.
- Acopiar elementos prefabricados convenientemente.

	
<p>COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA230612 http://cofiaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=D79C0K05JF385H8C</p>	
<p>26/1 2023</p>	
<p>Habilitación Profesional</p>	<p>Coleg: 6134 (al servicio de la empresa) SANZ OSORIO, JAVIER</p>

- Acopiar tableros convenientemente para evitar accidentes.
- Los paquetes de redondos se almacenarán en posición horizontal sobre durmientes de madera capa a capa, evitándose las alturas de las pilas superiores al 1,50m.
- El transporte aéreo de paquetes de armaduras mediante grúa se ejecutará suspendiendo la carga de dos puntos separados mediante eslingas.
- Los desperdicios o recortes de hierro y acero, se recogerán acopiándose en el lugar determinado en los planos para su posterior carga y transporte.
- Se prohíbe acercar las ruedas de los camiones hormigonera a menos de 2m (norma general) del borde de la excavación.
- Se prohíbe situar a los operarios detrás de los camiones hormigonera durante el retroceso.
- La maniobra de vertido será dirigida por un Capataz que vigilará no se realicen maniobras inseguras.
- No circular a más de 20 Km/h. Empleo sirena luminosa y alarma de marcha atrás. No hacer movimientos bruscos.
- Buen estrobo de la carga. Buen estado de las eslingas y medios auxiliares, buen estado de la grúa del camión.
- Buen posicionamiento del camión de transporte.

Protecciones individuales

- Botas de seguridad.
- Guantes protección mecánica.
- Gafas antichoque.
- Casco de seguridad.

Protecciones colectivas / ubicación

- Limpieza zonas de trabajo y transito.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
 VISADO : VIZA230612
<http://colitarragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=D7Y8CK05JF385H8C>

26/1
2023

Habilitación Coleg: 6134 (al servicio de la empresa)
 Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

9.1.5. Vertido de hormigón – canaleta

Descripción:

- Vertido de hormigón por canaleta.

Riesgos específicos

- Caída de personas y/u objetos al mismo nivel.
- Caída de personas y/u objetos a distinto nivel.
- Rotura o reventón de encofrados.
- Atrapamientos o golpes.
- Atropello por camión hormigonera.
- Contactos eléctricos directos (líneas eléctricas, masas de máquinas...).
- Cortes o lesiones en las manos.
- Pisadas sobre objetos punzantes.
- Cuerpos extraños, salpicaduras de hormigón en los ojos.
- Dermatitis por contacto con el hormigón.
- Lesiones osteoarticulares por manejo de vibradores.
- Lumbalgias por sobreesfuerzos.

Medidas preventivas de aplicación

- Se instalaran fuertes topes al final de recorrido de los camiones hormigonera, en evitación de vuelcos.
- Se prohíbe acercar las ruedas de los camiones hormigonera a menos de 2 m. (como norma general) del borde de la excavación.
- Se prohíbe situar a los operarios detrás de los camiones hormigonera durante el retroceso.

	
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA230612 http://coitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=D179C0K05JF385H8C	
26/1 2023	
Habilitación Profesional	Coleg. 6134 (al servicio de la empresa) SANZ OSORIO, JAVIER

- Se instalarán barandillas sólidas en el frente de la excavación protegiendo el tajo de guía de la canaleta.
- Se instalará un cable de seguridad amarrado a «puntos sólidos», en el que enganchar el mosquetón del cinturón de seguridad en los tajos con riesgo de caída desde altura.
- Se habilitarán «puntos de permanencia» seguros; intermedios, en aquellas situaciones de vertido a media ladera.
- La maniobra de vertido será dirigida por un Capataz que vigilará no se realicen maniobras inseguras.

Protecciones individuales

- Botas de seguridad.
- Guantes protección mecánica.
- Gafas antichoque.
- Anticaídas, (arneses y líneas de vida).
- Casco de seguridad.

9.1.6. Excavación, armado y hormigonado de cimentaciones de aerogeneradores

Descripción:

- Aplicación de hormigón de limpieza en cimientos.
- Manejo de ferralla Hormigón armado en zapatas.

Evaluación del riesgo

- Caída de materiales a los pies
- Caída de material a la cabeza
- Corte en manos por materiales punzantes o cortantes
- Atropello por circulación dumper interior obra
- Caída de cargas desde grúa del camión



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
 VISADO : VIZA230612
<http://colitarragon.e-Visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=D7Y8CQK05JF385H8C>

26/1
2023

Habilitación Profesional Coleg. 6134 (al servicio de la empresa) SANZ OSORIO, JAVIER

- Riesgo de corte con sierras de corte material
- Riesgo de heridas punzantes producidas por clavos

Medidas preventivas de aplicación

- Mantener todos los bordes protegidos para evitar la caída de los operarios.
- No circular a más de 20 Km/h. Empleo sirena luminosa y alarma de marcha atrás. No hacer movimientos bruscos.
- Buen estrobo de la carga.
- Buen estado de las eslingas y medios auxiliares, buen estado de la grúa del camión.
- Buen posicionamiento del camión de transporte.
- Mantener la limpieza de la obra y doblar las puntas al desencofrar.
- Utilizar guantes de seguridad para la manipulación de la ferralla.
- Proteger ferralla mediante setas para evitar punzonamientos al caer sobre la misma.
- Utilizar gafas de protección en las operaciones de corte de la ferralla.
- Tener en cuenta la profundidad y sección de los pozos de zapatas e instalaciones y de las zanjas, ya que puede ser necesario apuntalarlos para evitar posibles derrumbes de las mismas.
- Para los vehículos que vierten el hormigón se establecerá una distancia mínima de 2 metros (como norma general) fuertes topes al final del recorrido.
- Siempre que sea posible el vibrado se efectuara estacionándose el operario fuera de la zapata, estudiar posibilidad de caídas antes de decidir la forma de vibrado.

Protecciones individuales

- Botas de seguridad.
- Guantes protección mecánica.
- Gafas antichoque.
- Guantes impermeables.
- Casco de seguridad.

	
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA230612 http://cogitaragon.e-Visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=D7Y8CK05JF385H8C	
26/1 2023	
Habilitación Profesional	Coleg: 6134 (al servicio de la empresa) SANZ OSORIO, JAVIER

9.2. Montaje del aerogenerador

El Plan de seguridad y salud identificará los riesgos propios del modelo de aerogenerador a montar y las medidas preventivas necesarias. Al igual que el procedimiento de montaje del mismo, medios de elevación de cargas y personas y medios auxiliares.

Los aerogeneradores llegan despiezados para su montaje en campo. Las piezas de más complicado transporte son:

- Tramos de la torre tubular.
- Góndola completa, incluyendo los cables de conexión a la unidad de control.
- Las tres palas del rotor, independientes.
- Buje del rotor, cono de protección y mecanismo de actuación de los frenos mecánicos.
- Unidad de control.
- Accesorios (escalera, línea de seguridad, tornillos de ensamblaje, puertas, sujeciones varias, etc.)
- Montaje de celdas de línea y protección.
- Montaje de transformador.

Para el proceso de montaje de las piezas que componen el aerogenerador se utilizan dos grúas, una de ellas de gran tonelaje, en las disposiciones y con las distancias mínimas de seguridad que se indicarán en los planos.

Una vez trasladados a pie de instalación todos los equipos y subconjuntos de que consta el aerogenerador el montaje del mismo se comienza con el ensamblado de la torre.

En primer lugar se posicionan en la solera de la cimentación el centro de transformación y los equipos de control.

En segundo lugar, se eleva primero el tramo inferior de la torre, que se une a los pernos en la cimentación.

En tercer lugar se alzan los tramos superiores que se fijan al tramo inmediatamente inferior mediante pernos.

A continuación, se terminan de instalar las escaleras, plataformas de cruce y otros elementos que no hubiesen llegado preinstalados de fábrica.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA230612
<http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=D7Y8CK05JF385H8C>

26/1
2023

Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)
Profesional SANZ OSORIO, JAVIER


Paralelamente, o a continuación, en función del personal disponible durante el montaje, se procede al montaje del rotor sobre el suelo, uniendo las tres palas al buje, colocando el cono de protección del mismo.

Una vez finalizado el montaje en el suelo de todos los subconjuntos principales de la máquina, se procede al levantamiento de los mismos de acuerdo con el siguiente procedimiento:

- Una vez afianzada y perfectamente aplomada la torre, se eleva la góndola con todos los componentes situados en su interior, y se fija sobre el collarín superior de la torre mediante los correspondientes tornillos de sujeción.
- Se eleva el rotor completo en posición vertical de manera que se pueda enfrentar el buje del mismo al eje principal de baja velocidad que sale de la barquilla (o alternativamente dos palas con el rotor y luego una tercera).
- También se puede montar independientemente, es decir, subir el buje y montar las palas independientemente una a una.
- Se coloca el cableado, tanto de control como de potencia, utilizando las sujeciones preparadas a tal efecto.
- El transformador y las celdas de línea y de protección, se montarán según el modelo de aerogenerador en las fases que marque el fabricante.
- Se instala la unidad de control sobre los apoyos preparados en la cimentación, y en el interior de la torre, y se realiza todo el conexionado de control y potencia hasta quedar el aerogenerador dispuesto para su conexión a la red eléctrica.

Durante el proceso de alzado de las diferentes partes de las máquinas, deben observarse unas condiciones mínimas de prudencia que obligan a que el viento reinante sea suficientemente bajo como para que no se ponga en riesgo la integridad de los trabajadores ni la de los medios empleados durante el proceso (fundamentalmente la grúa). En concreto, se consideran como velocidades máximas admisibles:

- 25 m/s para permanecer en la zona de montaje.
- 20 m/s para acceder a la nacelle (una vez montada).
- 15 m/s para descarga, acopio y montaje de tramos de torre y palas.
- 15 m/s para acceder al exterior de la nacelle.
- 15 m/s para descarga, acopio y montaje de la nacelle.
- 12 m/s para montaje de rotor y palas.

COGITIAR	
	COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA230612	
http://coti.aragon.es/visado/verValidarCSV.aspx?CSV=D7Y8CK05JF385H8C	
26/1	2023
Profesional	Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa) SANZ OSORIO, JAVIER

En caso de torres de tres tramos, no se puede dejar la torre montada con los tres, ya que al subir la velocidad de viento podría entrar en resonancia por efecto vórtex o torbellino. Siempre se montará la nacelle justo después de montar el tercer tramo.

Equipos de Trabajo

- Grúas móviles autopropulsadas.
- Camiones de transporte.
- Herramientas manuales.
- Compresores.
- Grupo electrógeno.
- Útiles de izado y medios auxiliares.

Medios de Protección Personal a Prever

Debido al trabajo de riesgo a realizar en altura, se analizan los equipos de protección a utilizar en dicha fase.

Todos los equipos de protección deberán disponer de la certificación adecuada y deberán cumplir la norma que regula la comercialización de dichos equipos.

Casco de seguridad con barboquejo: Cuando exista posibilidad de golpe en la cabeza, o caída de objetos o es fácil que el casco caiga de la cabeza (por ejemplo en una caída).

Gafa contra proyecciones: Para trabajos con posible proyección de partículas; protege solamente ojos.


Gafa contra polvo: Para utilizar en ambientes que se genere gran cantidad de polvo.

Mascarilla contra pintura y presencia de gas: Se utilizará en aquellos trabajos en los que se forme una atmósfera nociva debido a la existencia de vapores tóxicos, esta debe poseer filtro recambiable específico para el tipo pintura que se emplee.

Protector auditivo de cabeza: En aquellos trabajos en que la formación del ruido sea excesiva. Este deberá ser insertable en el casco.

Arnés de seguridad: Para todos los trabajos con riesgo de caída de altura será de uso obligatorio.

Anticaídas: Sistema anticaídas adecuado al sistema de línea de vida del aerogenerador montado por el fabricante.

	
<p>COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN</p> <p>VISADO : VIZA230612</p> <p>http://coitiaragon.e-Visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=D7Y8CK05JF385H8C</p>	
<p>26/1 2023</p>	
<p>Habilitación Profesional</p>	<p>Coleg. 6134 (al servicio de la empresa) SANZ OSORIO, JAVIER</p>

Cabo regulable: Se dispondrá de un cabo regulable de 3 m de longitud para acceder a la parte exterior de la turbina. Este cabo estará compuesto de:

- Cabo regulable (Grillón 3m).
- Mosquetón.
- Conector de gran abertura.
- Mallón.

Cabo corto: Longitud máxima 1m. Estará compuesto por:

- Cabo corto 1m.
- Mosquetón.
- Conector de gran abertura.
- Mallón.

Ropa de trabajo: Para todo tipo de trabajo.

Traje impermeable: Para días de lluvia o en zonas en que existan filtraciones, o embalsamiento de aguas.

Calzado de Seguridad: Durante la totalidad de las operaciones dentro de la obra.

Gautes de PVC: Cuando se manejen productos químicos nocivos.


Gautes de cuero: Para la manipulación de los materiales que normalmente se utilizan así como para acceder por la torre.

Gautes aislantes: Se utilizarán cuando se manejen circuitos eléctricos o máquinas que estén o tengan posibilidad de estar con tensión.

9.2.1. Transportes especiales: circulación y acopio

Medios previstos para la ejecución:

- Grúas móviles autopropulsadas.
- Camiones de transporte.
- Útiles de izado y medios auxiliares.

	
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA230612 http://coitlangon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=D780K05JF385H8C	
26/1	Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)
2023	Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

Riesgos específicos

- Caída de altura.
- Caída al mismo nivel.
- Atrapamientos entre objetos.
- Aplastamientos de manos y/o pies por objetos pesados.
- Los derivados de la inhalación de vapores metálicos
- Quemaduras.
- Explosión (retroceso de llama).
- Incendio.
- Heridas en los ojos por cuerpos extraños.
- Pisadas sobre objetos punzantes o materiales.

Medidas preventivas

- Todo transporte antes de entrar en obra avisará a los responsables de montaje del parque.
- Todo transporte deberá respetar la limitación de velocidad de 20 km/h en todo el parque eólico.
- Guardar la distancia de seguridad en la circulación junto a bordes de vaciado, zanjas, pozos y taludes.
- Circular en el interior de la obra por los caminos establecidos y a velocidad moderada (20 Km/h).
- Ningún transporte podrá, comenzar ninguna maniobra marcha atrás sin la autorización y la supervisión del Recurso Preventivo.
- Los giros se realizarán en las zonas habilitadas a tal efecto.
- No se realizara ninguna descarga o maniobra si esta atardeciendo y no se dispone de medios para garantizar que la maniobra o descarga se puede completar con la iluminación suficiente.
- La recogida de la plataforma se realizara en la zona de giro.
- Está prohibido pisar en la zona de zanja compactada, (marcada con piedras pintadas cada 10m.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA230612
<http://colitarragon.e-Visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=D780CK05JF385H8C>

26/1
2023

Habilitación Profesional Coleg. 6134 (al servicio de la empresa) SANZ OSORIO, JAVIER

- Los bordes de las excavaciones profundas quedarán protegidos mediante balizado, ubicado a 2 m del borde de la misma. (Mínimo 1 m).
- Se colocarán carteles indicativos de los distintos riesgos existentes; en los accesos a la obra, en los distintos tajos y en la maquinaria.
- Durante la carga, descarga e instalación de los distintos materiales que componen el aerogenerador se utilizarán eslingas, útiles de izado y cuerdas de retenida adecuadas al peso a suspender, las cuales se revisarán antes de comenzar los trabajos.
- Se colocarán topes de retroceso en los bordes de las excavaciones.
- Se instalarán señales de 'Peligro indefinido' y otras que se consideren necesarias, a las distancias que marca el Código de Circulación, en prevención de riesgo de colisiones por existir tráfico de camiones. Al realizar trabajos nocturnos, estas señales quedarán debidamente iluminadas en las condiciones antes indicadas.
- Los medios auxiliares y maquinaria serán entregados en obra, revisados.
- Se utilizarán mandos inalámbricos para el movimiento de las góndolas traseras en la toma de curvas cerradas y maniobras especiales.
- Los operarios no permanecerán en la parte trasera cuando el vehículo este maniobrando marcha atrás.
- En las maniobras de marcha atrás ningún operario permanecerá detrás del vehículo. El operario que maneje la góndola mediante el mando permanecerá en los laterales, a la vista del conductor del vehículo y con chaleco reflectante.
- No subirse en las góndolas para maniobrar las mismas.


Protección individual

Equipos de protección obligatorios fuera del vehículo de transporte.

- Botas de seguridad.
- Casco de seguridad.
- Chaleco reflectante.

9.2.2. Colocación bastidor, transformador y armario ground

Se describe el proceso de montaje, en la base de la torre, de la estructura metálica que posteriormente hará de suelo en el inferior de la torre y sobre la que se depositan las Celdas y Armarios, elementos que gobiernan el aspecto energético del aerogenerador.

 COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA230612 http://cotiara.gon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=DY780K05JF385H8c
26/1 2023
Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa) Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

También se podrá colocar el transformador o existe la posibilidad de elevarlo una vez colocado el primer tramo.

Medios previstos para la ejecución


- Grúas móviles autopropulsadas.
- Camiones de transporte.
- Útiles de izado y medios auxiliares.

Riesgos

- Caída de objetos o cargas.
- Caídas de personas a diferente nivel.
- Caídas de personas al mismo nivel.
- Daños en las extremidades.
- Sobreesfuerzos.
- Golpes contra objetos.

Medidas preventivas

- Mantener limpia y libre de obstáculos la zona de trabajo.
- Se colocarán antes del montaje del primer tramo.
- Se utilizarán los medios auxiliares adecuados (eslingas o cadenas adecuadas) y en buen estado para el izado de los elementos y su colocación en el nivel inferior. Se conocerán los pesos de los elementos antes de su izado, para seleccionar los elementos auxiliares y planificar las maniobras.
- Los medios auxiliares se revisarán antes de su utilización para comprobar su buen estado.
- Se prohíbe la estancia bajo cargas suspendidas.
- No se ayudara ni guiara el movimiento de los elementos izados mediante grúa con la mano.
- Nunca se permanecerá ni se transitará bajo el área de influencia de la carga.
- Durante los trabajos de elevación, el camión/grúa deberá estar asentado sobre terreno horizontal con los gatos extendidos y debidamente calzados, hasta

	
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA230612 http://cogitaragon.e-Visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=D7Y8CK05JF385H8C	
26/1 2023	
Profesional	Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa) SANZ OSORIO, JAVIER

conseguir la perfecta solidez del terreno. Durante los trabajos de giro de la pluma, el gruista debe vigilar la trayectoria a fin de evitar colisiones con cualquier elemento.

- El conductor del camión grúa estará en posesión de certificado de capacitación que acredite su pericia.
- Se prohíbe realizar tirones sesgados de la carga.
- Se prohíbe estacionar (o circular con), el camión grúa a distancias inferiores a 2 m (como norma general), del corte del terreno (o situación similar, próximo a un muro de contención y asimilables), en previsión de los accidentes por vuelco.
- Se prohíbe arrastrar cargas con el camión grúa (el remolcado se efectuará según características del camión).
- Mantener la máquina alejada de terrenos inseguros, propensos a hundimientos.
- No permitir que nadie se encarama sobre la carga.
- Los ganchos de izado dispondrán de limitador de ascenso.
- Los ganchos estarán dotados de pestillo de seguridad en correcto estado de utilización.
- Antes de utilizar la grúa el encargado de su manejo, comprobará su correcto funcionamiento, efectuando las maniobras necesarias.
- Todos los movimientos de la grúa serán realizados por personal competente, debidamente formado y acreditado por su empresa, con experiencia suficiente.
- Se comprobará la estabilidad de la máquina antes de su utilización.

Protecciones colectivas

- Orden y limpieza en zonas de trabajo.
- Adecuada iluminación en zonas de trabajo.
- Atención especial a la velocidad del viento para ver si es posible efectuar el trabajo.
- Revisiones y homologaciones de camión grúa.
- Formación de operario en camión grúa o carné en caso de grúa autopropulsada.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
 INDUSTRIALES DE ARAGÓN
 VISADO : VIZA230612
<http://coliaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=DYTR8CK05JF385H8C>

26/1
 2023

Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)
 Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

Protecciones individuales

- Casco de seguridad.
- Calzado de seguridad.
- Guantes contra riesgos mecánicos.

9.2.3. Montaje mecánico del aerogenerador

En dicho apartado se analizan los riesgos y medidas preventivas a aplicar durante el montaje mecánico de los diferentes elementos que componen el aerogenerador.

Se analizan primeramente los riesgos generales del montaje de los diferentes elementos que componen el aerogenerador.

Seguidamente se realiza una breve descripción del montaje de las diferentes partes del aerogenerador, señalando en **negrita** los puntos clave del montaje de cada elemento y medidas preventivas relevantes del mismo.

Medios previstos para la ejecución:

- Grúas móviles autopropulsadas.
- Camiones de transporte.
- Herramientas manuales.
- Compresores.
- Grupo electrógeno.
- Útiles de izado y medios auxiliares.

Riesgos:

- Caída de cargas suspendidas.
- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.
- Caída de objetos.
- Atrapamientos.
- Aplastamientos.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
 VISADO : VIZA230612
<http://colitarragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=DY79C0K05JF385H8C>

26/1
2023

Habilitación Coleg: 6134 (al servicio de la empresa)
 Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

- Trauma sonoro.
- Contacto eléctrico directo.
- Contacto eléctrico indirecto.
- Lumbalgia por sobreesfuerzo.
- Lesiones en manos y pies.
- Incendios y explosiones.
- Inhalación de sustancias tóxicas.
- Alcances por maquinaria en movimiento.
- Golpes contra objetos y maquinaria.
- Vuelco de máquinas.
- Animales y/o parásitos.
- Sobreesfuerzos.
- Accidentes debidos a condiciones climatológicas.
- Itinere.

Medidas preventivas

- No se realizarán trabajos de suspensión de cargas con grúa genéricamente, cuando la velocidad del viento sea igual o superior a 15 m/seg, aunque en situaciones puntuales u operaciones determinadas, dependiendo del tipo de carga, la dirección del viento, y demás circunstancias, por motivos de seguridad, se podrán suspender determinados trabajos.
- La plataforma de ubicación de la autogrúa contará con unas dimensiones adecuadas a la máquina y a los trabajos a realizar, y con una resistencia suficiente.
- En todo momento, los conductores de las máquinas estarán debidamente autorizados, y contarán con la documentación legalmente exigida por la reglamentación, para la utilización del vehículo que manejan.
- Los vehículos se encontrarán en perfecto estado de utilización, con las inspecciones correspondientes en vigor, y con la documentación en el interior del vehículo.
- El terreno donde se estacione la máquina ha de ser firme y estable. En invierno no se estacionará la máquina sobre barro o charcos, en previsión de heladas.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
 VISADO : VIZA230612
<http://cogitaragon.e-Visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=D7Y8CK05JF385H8C>

26/1
2023

Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)
 Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

- El operador de la máquina debe quitar la llave del contacto y tras cerrar la puerta de la cabina se responabilizará de la custodia y control de la misma.
- Cuando sea necesario añadir aire en un neumático de una máquina se utilizará una manguera de más de 3 m. de longitud, el personal se situará en posición lateral, nunca de frente, y se utilizarán protecciones.
- La reposición de niveles se realizará siempre antes de arrancar, nunca después de parar el motor.
- Durante la colocación de la plataforma se utilizará arnés de seguridad amarrado a un punto fuerte.
- Durante las tareas que requieren mayor esfuerzo físico, se establecerán periodos de descanso.
- En el interior de la torre, para su montaje, se utilizará casco de seguridad con protectores auditivos incorporados.
- El izado de herramientas, tornillos, etc., se realizará en recipientes cerrados y de suficiente consistencia.
- Antes de levantar cada pieza de los tramos, se comprobará que el material auxiliar izado con las piezas de los tramos está perfectamente amarrado al mismo.
- Cada vez que se acceda a la plataforma superior del último tramo, se debe cerrar la trampilla de acceso a la escalera.
- Para abrir/cerrar la puerta del polipasto de la nacelle, utilizar arnés de seguridad amarrado a un punto fijo, y colocar la cadena de seguridad mientras la puerta permanece abierta.
- Se mantendrá el lugar de trabajo limpio de restos de materiales y productos utilizados.
- Para las tareas de apriete de tornillos de sujeción entre tramos de torre y tramo y nacelle, se utilizarán fajas o cinturones antivibraciones, y casco de seguridad con protección auditiva incorporada.
- En el montaje de palas, no colocarse entre el rotor y la pala.
- Para el montaje del Rotor, se utilizará un doble eslingado que actúe como segundo sistema de retención ante una caída de la pala, según lo especificado en la especificación de montaje.
- Mientras las palas giran no debe permanecer ninguna persona en el interior del rotor.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
 VISADO : VIZA230612
<http://colitariagon.e-Visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=D7Y80CK05JF385H8C>

26/1
2023

Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)
 Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

- Al utilizar la maza y al apretar los tornillos con pistola neumática, se utilizarán gafas de seguridad.
- Las personas situadas en la Nacelle recibiendo las palas, bajando herramienta, deberán usar arnés de seguridad amarrado a un punto fijo, sin soltarse mientras permanezcan en su interior.
- Al realizar la maniobra de desbloqueo del rotor para permitir el movimiento de las palas, se deberá avisar al personal implicado.
- 24. Se debe soltar la chapa de protección del cardam para girar las palas.
- 25. Antes de soltar el útil de izado del conjunto rotor-palas, bloquear el rotor con el freno de mano o con los brazos de bloqueo.
- 26. Antes de comenzar la operación de conexión del pitch, bloquear el rotor con el freno de mano o con los brazos de bloqueo.
- 27. Cuando se esté utilizando el polipasto de la nacelle, no sujetar la cadena con las manos. Al manejar el cúter, se deben utilizar guantes.
- 28. En el interior de la torre se utilizará casco de seguridad.
- 29. Las herramientas accionadas mediante compresor, se utilizarán a una distancia mínima del mismo de 10 m.
- Se prestará especial atención al correcto apriete de los elementos de conexión de los sistemas de presión.
- Para la colocación y apriete de los tornillos de sujeción de la base, será necesario colocar caballetes entre el operario y los armarios colgados mientras se trabaje bajo los mismos. Se deberán utilizar guantes de protección contra las agresiones mecánicas para la manipulación de las piezas del interior de la plataforma y cascos de seguridad para evitar los posibles golpes.
- Cuando se vayan a colocar las diferentes piezas de la torre, será necesario revisar los útiles de sujeción de cargas, comprobando que se encuentran en buenas condiciones.
- Las maniobras serán coordinadas por una sola persona.
- Antes de comenzar a montar las palas en el suelo se revisarán los útiles de sujeción de cargas, comprobando que se encuentran en buenas condiciones.
- Mientras se giran las palas no debe permanecer nadie dentro del rotor.
- Antes de iniciar la maniobra de izado de un elemento del aerogenerador (piezas tramos, nacelle, etc.) para su montaje, el conductor de la maniobra se asegurará



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA230612
<http://colitariagon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=DY780K05JF385H8c>

26/1
2023


Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)
Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

de que la autogrúa dispone de capacidad suficiente para la realización de la maniobra, incluso realizando mediciones y consultando los diagramas de cargas y alcances de la grúa si fuera necesario.

- Los ganchos de izado dispondrán de limitador de ascenso.
- Los ganchos estarán dotados de pestillo de seguridad en correcto estado de utilización.
- Antes de utilizar la grúa el encargado de su manejo, comprobará su correcto funcionamiento, efectuando las maniobras necesarias.
- Todos los movimientos de la grúa serán realizados por personal competente, debidamente formado y acreditado por su empresa, con experiencia suficiente.
- Se comprobará la estabilidad de la máquina antes de su utilización.
- No se trasladará la carga suspendida por encima del personal.
- La carga será observada en todo momento por la persona que realiza las maniobras, si esto no es posible, este contará con la ayuda de personal auxiliar que guiará las maniobras.
- El cable de elevación será inspeccionado periódicamente por el mantenedor de la grúa, para asegurar su correcto estado.
- Antes de la utilización se revisará el correcto estado de los elementos de izado.
- Se prohíbe la permanencia y circulación por debajo de cargas suspendidas.
- Las máquinas que se utilicen contarán con la documentación necesaria en cuanto a certificaciones, revisiones periódicas, y reglamentación que les sea de aplicación, siendo responsabilidad del propietario su correcto estado y custodia de la documentación.
- Antes de la utilización, se revisarán los elementos de izado y útiles de sujeción de cargas.

Protección individual


- Botas de seguridad.
- Cinturón antivibratorio de protección lumbar.
- Guantes protección mecánica.
- Arnés de seguridad certificado.

	
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA230612 http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=D7980CK05JF385H8c	
26/1 2023	
Profesional	Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa) SANZ OSORIO, JAVIER

- Dispositivo Anticaídas.
- Cuerda de amarre con mosquetón y absorbedor de energía. Cabo corto, Cabo retráctil, Caboregular.
- Casco de seguridad.
- Protectores auditivos.
- Gafas anti-impacto.

9.2.4. Montaje de los tramos de la torre

- El proceso comienza con la descarga del camión del tramo de torre para ello se emplean unos útiles para descargar el tramo del camión y colocarlo en su emplazamiento definitivo.
- El primer punto a tener en cuenta será la velocidad del viento, no se podrá realizar la descarga ni el montaje si el viento supera la velocidad de 15 m/s.
- Durante la colocación de los útiles de izado, y siempre que se trabaje a mas de 2m de altura respecto al suelo el trabajador equipado con arnés y cabo corto permanecerá siempre asegurado a un punto de anclaje seguro, bien creado con un anillo de cinta o bien a una línea de vida provisional. El montaje de dichos útiles siempre se hará desde una escalera no apoyada en la viga transversal que traen los tubos para evitar su deformación, salvo que esta viga sea lo suficientemente ancha para convertirse en un andamio.
- Posteriormente se describe la colocación del tramo sobre los pernos de cimentación y su anclaje al suelo mediante las tuercas especiales de unión.
- Una vez realizada la pre unión del tramo al suelo se realiza el anclaje definitivo de los armarios y la colocación de los Tramex interiores de la torre.
- Durante la introducción del transformador por la parte superior del tramo el trabajador estará siempre enganchado a un punto de anclaje, mediante una cinta de seguridad retráctil.
- Posteriormente se monta el Transformador interior de la torre, introduciéndolo por la parte superior del tubo para acabar con la colocación definitiva de los Tramex superiores.
- Mientras se realiza la colocación del Tramex ningún trabajador permanecerá en el interior de tramo por el riesgo de caída de algún tramo de Tramex.
- Una vez colocado el primer tramo se dará prioridad al montaje del ascensor para que los siguientes trabajadores puedan subir utilizándolo.

	
<p>COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN</p> <p>VISADO : VIZA230612</p> <p>http://coitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=DY79COK05JF385H8C</p>	
26/1	Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)
2023	Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

- Antes de izar los diferentes tramos, se comprobará que el sistema eléctrico funciona para que el trabajador no se quede a oscuras en el interior en el caso de que este no funcionara.
- Se montan los tramos siguientes sobre los tramos de torre ya montados, introduciendo los pernos desde el tramo en suspensión en el tramo de torre ya montado. Se colocarán todos los pernos de la unión, dando el par de apriete requerido por el fabricante.
- Una vez colocado el tramo, se procederá a realizar los anclajes de unión de las escaleras de los tramos ya montados.
- Si no hay posibilidades de montar nacelle y el tercer tramo, se determinará bajar el último tramo o arriistrar la torre al suelo o poner vientos alrededor de la torre para evitar que entre en resonancia.

9.2.5. Montaje de la nacelle en el último tramo de la torre.

- El proceso comienza con la descarga del camión del la nacelle. Para ello se usaran los útiles destinados para ello sin que sea posible descargarla de otra forma.
- El primer punto a tener en cuenta será la velocidad del viento, no se podrá realizar la descarga ni el montaje si el viento supera la velocidad de 15 m/s.
- Tras colocar la nacelle sobre el suelo se procede a retirada del Buje. La retirada del buje se realizara según esta especificada en las instrucciones de montaje, usando para ello los útiles diseñados a tal efecto, cualquier otro sistema se considera incorrecto y peligroso ya que obligaría al trabajador a tener cargas suspendidas encima de él mismo.
- Posteriormente se realiza el izado de la nacelle, previo desmontaje de los segmentos de transporte. Se realizará un previo atornillado de la misma sobre el tercer tramo para pasar a colocar la escalera y soltar los cables de potencia a lo largo del tubo.

9.2.6. Unión de las palas al buje

- El proceso comienza con la descarga del camión de las palas para ello se emplean unos útiles para descargar el tramo del camión y colocarlo en su emplazamiento definitivo.
- El primer punto a tener en cuenta será la velocidad del viento, no se podrá realizar la descarga ni el montaje si el viento supera la velocidad de 12 m/s.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
 VISADO : VIZA230612
<http://colitarragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=DY780CK05JF385H8c>

26/1
2023

Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)
 Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

- Las palas SIEMPRE se acopiaran sobre calzos de madera o sobre elementos estables, nunca sobre piedras u otro elemento que no garantice la estabilidad del acopio.
- Para realizar todas operaciones de preparación de buje: limpieza, colocación útil de izado, etc. Se colocará el útil de seguridad en los agujeros roscados del buje, para que los trabajadores se enganchen con la cuerda de seguridad del arnés cuando trabajen en la parte superior del buje.
- Se describe el proceso de unión de las tres palas al buje (montaje de los segmentos anti entrada de agua en el buje, retirada del utillaje de transporte, aproximación, búsqueda de la posición cero de pala, etc.). Se realiza una pre unión de los pernos de pala con las tuercas especiales, al rodamiento del buje.
- Se evitara en la medida de lo posible calzar las palas con más de dos corchos de poli-expan, ya que más de dos pueden ser bastante inestables.
- En el supuesto de parar el proceso, se describe como colocar el toldo del protección del buje para acopiar el conjunto palas-buje en el suelo.

9.2.7. Izado del rotor y unión a la nacelle. Apriete de las palas

- El proceso comienza con la preparación del útil de izado del rotor. Tras proceder a la fijación del mismo al Buje, se procede a la retirada de la base de apoyo del Buje para posteriormente colocar la tapa del cono.
- El cono se fijará al buje con sellante y tornillo, abajo o una vez arriba se encuentre el rotor fijado a la nacelle: en esta operación el cono se mantendrá sujeto mediante cuerdas que no se quitarán hasta su fijación final.
- Una vez esta se encuentra fijada se procede al izado del conjunto hasta unirlo al eje lento de la nacelle anteriormente colocada.
- El izado del rotor se guiará mediante cuerdas de retención sujetadas por operarios desde el suelo.
- Se realiza el apriete definitivo de los pernos de unión. Se describe la colocación del sistema cuentavuelts en el eje lento así como de las protecciones de giro del eje lento.
- Siempre que se acceda al interior del buje, se describe la forma de bloqueo del mismo mediante el uso del bloque eje rápido usando el bulón en las pastillas de freno.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
 INDUSTRIALES DE ARAGÓN
 VISADO : VIZA230612
<http://cotiara.gon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=DY780K05JF385H8c>


26/1
 2023

Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)
 Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

- La velocidad máxima para salir al exterior será de 12 m/s y la de permanencia dentro de la nacelle de 20 m/s.

9.2.8. Montaje rotor pala a pala

- Cuando no se pueda realizar el montaje completo del rotor en el suelo, se procederá a efectuar el montaje del rotor con las palas de una en una arriba.
- Una vez subido el buje con el cono; (operación descrita el apartado anterior), para poder orientar el buje y dejar las palas en horizontal se utiliza un moto-reductor, para lo que previamente se debe proceder a desmontar el cardam. Esta operación se realizará con el buje bloqueado, para asegurarse de que el cardam no puede girar y no se produzcan atrapamientos.
- Durante el montaje del motorreductor, debido a que existe riesgo de atrapamiento, golpes hacer uso de polipasto para mover las piezas. El motorreductor se manipulará mediante un útil de izado que se verificará su correcto estado y colocación para que la carga esté lo más estable posible en el momento de unirlo a la brida del disco de freno.
- Mantener las manos lo más alejadas posibles en el momento de unir las dos partes. Dejar sujeto el reductor con los tornillos bien apretados.
- Para girar el buje, se asegura previamente que las pinzas de freno no tienen presión y que el rotor está desbloqueado.
- Para el montaje de las palas, antes de cualquier operación de izado, se revisará la correcta colocación de los útiles y se verificará que nadie permanece bajo cargas suspendidas, ni en su radio de acción. Además de que la velocidad de viento no supere los 12 m/s.
- Durante la maniobra de montaje de la pala en el buje es obligatorio permanecer atado en el interior del buje.
- Una vez el personal está en el interior del buje, se desmonta la tapa de protección se controlará que la pala se inserta en los puntos coincidentes del rodamiento y se pre-aprietan los pernos. La pala se deja bloqueada.
- Durante la maniobra de desmontaje de la eslinga del útil de izado, el personal deberá permanecer atado a ambas barandillas de la nacelle.
- No permanecerá nadie en el interior del buje mientras se desmonta el útil y el giro de las palas y buje.

	
http://coitlangon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=DY780K05JF385H8C	
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA230612	26/1 2023
Profesional	Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa) SANZ OSORIO, JAVIER

9.2.9. Apretado de las uniones atornilladas de la torre

Desde que se coloca la nacelle, en un plazo no superior a 24 horas se realizará el apretado definitivo de las uniones atornilladas entre todos los elementos ensamblados. Se comienza el proceso por la unión nacelle – Tramo superior, para continuar con la unión tramo superior - tramo intermedio, tramo intermedio – tramo inferior, tramo inferior - pernos de cimentación.

Medios previstos para la ejecución:

- Herramientas manuales.
- Compresores.
- Grupo electrógeno.
- Útiles de izado y medios auxiliares.

Riesgos

- Caída de objetos o cargas.
- Caídas de personas a diferente nivel.
- Caídas de personas al mismo nivel.
- Daños en las extremidades.
- Sobreesfuerzos.
- Golpes contra objetos.

Medidas preventivas

- Mantener limpia y libre de obstáculos la zona de trabajo.
- Organización esmerada de los trabajos. Comunicación mediante radio o walkie-talkie.
- Utilización de herramientas adecuadas al trabajo a realizar.
- Utilización de herramientas en buen estado y con marcado CE.
- Cerrar trampillas de plataformas intermedias para evitar la caída de tornillería o herramientas a tramos inferiores.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
 VISADO : VIZA230612
<http://coiitaraigon.e-Visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=D7Y8CK05JF385H8C>

26/1
2023

Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)
 Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

- El trabajo se realizará por equipos de cómo mínimo 2 personas, nunca estará un operario solo en el aerogenerador.

Protecciones colectivas

- Orden y limpieza en zonas de trabajo.
- Adecuada iluminación en zonas de trabajo.
- Atención especial a la velocidad del viento para ver si es posible efectuar el trabajo.

Protecciones individuales


- Casco de seguridad.
- Calzado de seguridad.
- Guantes contra riesgos mecánicos.
- Arnés de seguridad para trabajos en altura.
- Dispositivo anticaídas.
- Cabo corto.
- Cabo retráctil.
- Cabo regulable.
- Protección auditiva.

9.2.10. Cableado interno y conexionado

En el presente apartado se detallan y analizan los riesgos y medidas de seguridad referentes a los trabajos de cableado de media y baja tensión en el interior de los aerogeneradores y en el centro de control, así como la conexión eléctrica de todos los equipos y cuadros. En este momento se procede a realizar el conexionado y el embreado de los cables que parten de la nacelle, hasta llegar a pie de torre.

Medios previstos para la ejecución:

- Herramientas manuales.
- Grupo electrógeno.
- Útiles de izado y medios auxiliares.


	
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA230612 http://cogitaragon.e-Visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=D798C05JF385H8C	26/1 2023
Profesional SANZ OSORIO, JAVIER	Habilitación Coleg: 6134 (al servicio de la empresa)

Riesgos

- Caída de objetos o cargas.
- Caídas de personas a diferente nivel.
- Caídas de personas al mismo nivel.
- Sobreesfuerzos.
- Golpes contra objetos.
- Heridas punzantes y cortes en manos y pies.
- Golpes con maquinaria y herramientas.
- Daños debidos al ruido.
- Proyección de partículas a los ojos.
- Contactos eléctricos directos e indirectos.

Medidas preventivas

- Mantener limpia y libre de obstáculos la zona de trabajo. Se cuidará del correcto acopio de los materiales, para evitar deslizamientos y caídas
- Comunicación mediante radio o walkie-talkie.
- Realizar todas las operaciones en ausencia de tensión.
- Utilización de herramientas adecuadas y en buen estado.
- Marcado CE de herramientas eléctricas y aislamientos adecuados.
- Utilización de medios de protección individual para trabajos en altura para conexiones en la torre del aerogenerador, emplear arnés de seguridad, debidamente anclado a un punto firme.
- El personal que realice trabajos en el interior del fuste utilizará la línea de vida siempre que acceda por la escalera a plataformas superiores.
- Las herramientas manuales se llevarán debidamente sujetas, para evitar su caída a nivel inferior.
- Durante la fase de pruebas, todos los trabajos deberán contar con la autorización expresa del responsable de obra.

	
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA230612 http://colitariagon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=D780CK05JF385H8C	
26/1	2023
Habilitación Profesional	Coleg. 6134 (al servicio de la empresa) SANZ OSORIO, JAVIER

- El trabajo se realizará por equipos de cómo mínimo 2 personas, nunca estará un operario solo en el aerogenerador.
- Se verificará la ausencia de tensión antes de operar en cabinas y cuadros eléctricos.

Protecciones colectivas

- Orden y limpieza en zonas de trabajo.
- Adecuada iluminación en zonas de trabajo.
- Atención especial a la velocidad del viento para ver si es posible efectuar el trabajo.
- Instalación de líneas de vida en el interior del fuste una vez montado.
- Correcta protección de las partes móviles de la maquinaria.
- Correcta instalación eléctrica de la maquinaria.
- Señalización y balizamiento en zonas con riesgos varios.

Protecciones individuales

- Casco de seguridad.
- Calzado de seguridad.
- Guantes contra riesgos mecánicos.
- Arnés de seguridad para trabajos en altura.
- Dispositivo anticaídas.
- Cabo corto.
- Cabo retráctil.
- Cabo regulable.
- Protección auditiva.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
 VISADO : VIZA230612
<http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=D798CK05JF385H8C>

26/1
2023

Habilitación Coleg: 6134 (al servicio de la empresa)
 Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

9.2.11. Inspección de calidad.

Tras finalizar las fases descritas anteriormente, el aerogenerador está listo para ser verificado por el equipo de calidad.

Los trabajos de inspección se planificarán con la dirección de obra, para no interferir sobre otros trabajos programados.

Calidad realiza una inspección siguiendo un "check – list" de comprobación, en donde se controlan los puntos más significativos del aerogenerador. Dicha inspección por motivos de seguridad, siempre ha de ser realizada por dos personas.

Una vez finalizada la verificación, y si los resultados son satisfactorios, el aerogenerador estará listo para ser energizado.

Se comunicará tal situación al promotor del parque, para que proceda a energizar la máquina.

Medios previstos para la ejecución:

- Herramientas manuales.

Riesgos específicos

- Caída de objetos o cargas.
- Caídas de personas a diferente nivel.
- Caídas de personas al mismo nivel.
- Daños en las extremidades.
- Sobreesfuerzos.
- Golpes contra objetos.

Medidas preventivas

- Mantener limpia y libre de obstáculos la zona de trabajo.
- Organización esmerada de los trabajos. Comunicación mediante radio o walkie-talkie.
- El trabajo se realizará por equipos de cómo mínimo 2 personas, nunca estará un operario solo en el aerogenerador.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
 VISADO : VIZA230612
<http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=D7Y8CK05JF385H8C>

26/1
2023

Habilitación Coleg: 6134 (al servicio de la empresa)
 Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

- Las inspecciones y pruebas se realizarán con las partes móviles de la máquina debidamente protegidas.
- Dichos trabajos se planificarán previamente con dirección de obra.

Protecciones colectivas

- Orden y limpieza en zonas de trabajo.
- Adecuada iluminación en zonas de trabajo.
- Atención especial a la velocidad del viento para ver si es posible efectuar el trabajo.


Protecciones individuales

- Casco de seguridad.
- Calzado de seguridad.
- Guantes contra riesgos mecánicos.
- Arnés de seguridad para trabajos en altura.
- Dispositivo anticaídas.
- Cabo corto.
- Cabo retráctil.
- Cabo regulable.
- Protección auditiva.

9.3. Puesta en marcha

Durante esta fase actuarán los operarios encargados de hacer la puesta en marcha del aerogenerador una vez queden todas las partes de la turbina, estén ensambladas y montadas tanto en su parte mecánica como la eléctrica, debiendo intervenir en los cuadros de control de la máquina. Estos cuadros se encuentran en la base del aerogenerador y los cuadros de control de la turbina y el buje. Su trabajo comprende la comprobación del correcto funcionamiento tanto eléctrico como mecánico del aerogenerador mediante la comprobación e introducción de los distintos parámetros según el check-list creado para la ejecución de estas operaciones.

Los trabajos deberán ser planificados con dirección de obra para la correcta coordinación de los mismos.

	
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA230612 http://colitariagon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=D798CK05JF385H8C	26/1 2023
Profesional SANZ OSORIO, JAVIER	Habilitación Coleg: 6134 (al servicio de la empresa)

Medios previstos para la ejecución


- Herramientas manuales.

Riesgos específicos

- Caída de objetos o cargas.
- Caídas de personas a diferente nivel.
- Caídas de personas al mismo nivel.
- Proyección de partículas en los ojos.
- Daños en los ojos por arco eléctrico.
- Daños en las extremidades.
- Sobreesfuerzos.
- Golpes contra objetos.
- Ser alcanzado por objetos, máquinas o vehículos.
- Quemaduras.
- Electrocuciiones, contactos eléctricos directos o indirectos...
- Golpes y cortes en el manejo de objetos y herramientas.
- Incendios.
- Ambiente polvoriento.

Medidas preventivas

- Se tomarán medidas contra los contactos eléctricos (ver punto siguiente: acabados y reparaciones en instalación eléctrica).
- Mantener limpia y libre de obstáculos la zona de trabajo.
- Identificación de la instalación en el esquema unifilar.
- Mantener las distancias de seguridad.
- Cortado con corte visible de todas las fuentes de tensión*.
- Enclavamiento o bloqueo de los aparatos de corte y señalización*.


COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA230612 http://coitarragon.e-Visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=D798C0K05JF385H8C
26/1 2023
Habilitación Coleg: 6134 (al servicio de la empresa) Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

- Reconocimiento de la ausencia de tensión*.
- Toma de tierra y en cortocircuito de todas las posibles fuentes de tensión.
- Organización esmerada de los trabajos. Comunicación mediante radio o walkie-talkie.
- Los equipos, medios auxiliares y herramientas de mano: se utilizarán únicamente para el fin para el que han sido diseñados; se desecharán cuando se observen defectos que comprometan la seguridad; se mantendrán limpias y en buen estado; requerirán adiestramiento en el manejo.
- Se prohibirá expresamente el conexionado de cables a los cuadros de suministro de la instalación provisional de obra, sin la utilización de clavijas estancas normalizadas.
- La aparatada eléctrica de la instalación provisional de obra, se protegerá bajo armarios o envolturas que serán de un grado de protección en función de las necesidades de su ubicación.
- Todas las masas metálicas de la instalación (carcasas de los cuadros, bastidores metálicos de montaje de la aparatada, etc.) estarán conectadas a tierra mediante puesta a tierra asociada a dispositivos de corte por intensidad de defecto (interruptores diferenciales).
- Las pruebas de funcionamiento de la instalación eléctrica serán anunciadas a todo el personal de la obra antes de ser iniciadas, para evitar accidentes.
- Antes de hacer entrar en carga la instalación eléctrica, se hará una revisión en profundidad de las conexiones de mecanismos, protecciones y empalmes de los cuadros eléctricos generales.
- Antes de hacer entrar en servicio las celdas de transformación se procederá a comprobar la existencia real de la banqueta, pértiga de maniobra, extintores de polvo seco y botiquín, después se dará la orden de entrada en servicio de la instalación.
- Dichos trabajos se planificarán previamente con dirección de obra.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA230612
<http://colitariagon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=DY78CK05JF385H8c>

26/1
2023

Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)
Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

Protecciones colectivas

- Orden y limpieza en zonas de trabajo.
- Señalización de puesta en tensión de la instalación.
- Adecuada iluminación en zonas de trabajo.

- Toma de tierra de masas asociada a dispositivos de corte por intensidad de defecto.
- Línea de vida.

Protecciones individuales

- Casco de seguridad con barboquejo.
- Calzado de seguridad.
- Banqueta de maniobra.
- Alfombra aislante.
- Guantes dieléctricos (1000v y 20.000V).
- Guantes contra riesgos mecánicos.
- Arnés de seguridad para trabajos en altura.
- Dispositivo anticaídas.
- Cabo corto.
- Cabo regulable.
- Pantalla facial.
- Protección auditiva.
- Comprobadores de tensión.


9.3.1. Acabados y reparaciones en instalación eléctrica

Para trabajos en la instalación con presencia de tensión se deberá seguir el Real Decreto 614/2001 sobre riesgo eléctrico.

Las técnicas y procedimientos empleados para trabajar en instalaciones eléctricas, o en sus proximidades, se establecerán teniendo en consideración:

Podrán realizarse trabajos con la instalación en tensión, cuando:

- a)** Las operaciones elementales, tales como por ejemplo conectar y desconectar, en instalaciones de baja tensión con material eléctrico concebido para su utilización inmediata y sin riesgos por parte del público en general. En cualquier caso, estas

	
<p>COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA230612 http://coitarragon.e-Visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=D79C0K05JF385H8C</p>	
<p>26/1 2023</p>	
<p>Habilitación Profesional</p>	<p>Coleg. 6134 (al servicio de la empresa) SANZ OSORIO, JAVIER</p>

operaciones deberán realizarse por el procedimiento normal previsto por el fabricante y previa verificación del buen estado del material manipulado.

b) Los trabajos en instalaciones con tensiones de seguridad, siempre que no exista posibilidad de confusión en la identificación de las mismas y que las intensidades de un posible cortocircuito no supongan riesgos de quemadura. En caso contrario, el procedimiento de trabajo establecido deberá asegurar la correcta identificación de la instalación y evitar los cortocircuitos cuando no sea posible proteger al trabajador frente a los mismos.

c) Las maniobras, mediciones, ensayos y verificaciones cuya naturaleza así lo exija, tales como por ejemplo la apertura y cierre de interruptores o seccionadores, la medición de una intensidad, la realización de ensayos de aislamiento eléctrico, o la comprobación de la concordancia de fases.

d) Los trabajos en, o en proximidad de instalaciones cuyas condiciones de explotación o de continuidad del suministro así lo requieran.

Se procederá a la supresión de la tensión.


Una vez identificados la zona y los elementos de la instalación donde se va a realizar el trabajo, y salvo que existan razones esenciales para hacerlo de otra forma, se seguirá el proceso que se describe a continuación, que se desarrolla secuencialmente en cinco etapas conocidas como **las cinco reglas de oro**:

- Desconectar.
- Prevenir cualquier posible realimentación.
- Verificar la ausencia de tensión.
- Poner a tierra y en cortocircuito.
- Proteger frente a elementos próximos en tensión, **en su caso, y establecer una señalización de seguridad para delimitar la zona de trabajo.**

Hasta que no se hayan completado las cinco etapas no podrá autorizarse el inicio del trabajo sin tensión y se considerará en tensión la parte de la instalación afectada. Sin embargo, para establecer la señalización de seguridad indicada en la quinta etapa podrá considerarse que la instalación está sin tensión si se han completado las cuatro etapas anteriores y no pueden invadirse zonas de peligro de elementos próximos en tensión.

Desconectar

La parte de la instalación en la que se va a realizar el trabajo debe aislarse de todas las fuentes de alimentación. El aislamiento estará constituido por una distancia en aire, o la interposición de un aislante, suficientes para garantizar eléctricamente dicho aislamiento.


COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA230612 http://colitiaranon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=D7Y8CK05JF385H8C
26/1 2023
Habilitación Coleg: 6134 (al servicio de la empresa) Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

Los condensadores u otros elementos de la instalación que mantengan tensión después de la desconexión deberán descargarse mediante dispositivos adecuados.

Prevenir cualquier posible realimentación.

Los dispositivos de maniobra utilizados para desconectar la instalación deben asegurarse contra cualquier posible reconexión, preferentemente por bloqueo del mecanismo de maniobra, y deberá colocarse, cuando sea necesario, una señalización para prohibir la maniobra. En ausencia de bloqueo mecánico, se adoptarán medidas de protección equivalentes. Cuando se utilicen dispositivos teledemandados deberá impedirse la maniobra errónea de los mismos desde el teledando.

Cuando sea necesaria una fuente de energía auxiliar para maniobrar un dispositivo de corte, ésta deberá desactivarse o deberá actuarse en los elementos de la instalación de forma que la separación entre el dispositivo y la fuente quede asegurada.

Verificar la ausencia de tensión

La ausencia de tensión deberá verificarse en todos los elementos activos de la instalación eléctrica en, o lo más cerca posible, de la zona de trabajo. En el caso de alta tensión, el correcto funcionamiento de los dispositivos de verificación de ausencia de tensión deberá comprobarse antes y después de dicha verificación.

Para verificar la ausencia de tensión en cables o conductores aislados que puedan confundirse con otros existentes en la zona de trabajo, se utilizarán dispositivos que actúen directamente en los conductores (pincha-cables o similares), o se emplearán otros métodos, siguiéndose un procedimiento que asegure, en cualquier caso, la protección del trabajador frente al riesgo eléctrico.


Los dispositivos teledemandados utilizados para verificar que una instalación está sin tensión serán de accionamiento seguro y su posición en el teledando deberá estar claramente indicada.

Poner a tierra y en cortocircuito

Las partes de la instalación donde se vaya a trabajar deben ponerse a tierra y en cortocircuito:

- En las instalaciones de alta tensión.
- En las instalaciones de baja tensión que, por inducción, o por otras razones, puedan ponerse accidentalmente en tensión.

Los equipos o dispositivos de puesta a tierra y en cortocircuito deben conectarse en primer lugar a la toma de tierra y a continuación a los elementos a poner a tierra, y deben ser visibles desde la zona de trabajo. Si esto último no fuera posible, las

	
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA230612 http://coltiaranon.e-Visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=DYTR8CK05JF385H8C	
26/1	Habilitación Coleg: 6134 (al servicio de la empresa)
2023	Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

conexiones de puesta a tierra deben colocarse tan cerca de la zona de trabajo como se pueda.

Si en el curso del trabajo los conductores deben cortarse o conectarse y existe el peligro de que aparezcan diferencias de potencial en la instalación, deberán tomarse medidas de protección, tales como efectuar puentes o puestas a tierra en la zona de trabajo, antes de proceder al corte o conexión de estos conductores.

Los conductores utilizados para efectuar la puesta a tierra, el cortocircuito y, en su caso, el puente, deberán ser adecuados y tener la sección suficiente para la corriente de cortocircuito de la instalación en la que se colocan.

Se tomarán precauciones para asegurar que las puestas a tierra permanezcan correctamente conectadas durante el tiempo en que se realiza el trabajo. Cuando tengan que desconectarse para realizar mediciones o ensayos, se adoptarán medidas preventivas apropiadas adicionales.

Los dispositivos telemandados utilizados para la puesta a tierra y en cortocircuito de una instalación serán de accionamiento seguro y su posición en el telemando estará claramente indicada.


Proteger frente a los elementos próximos en tensión

Si hay elementos de una instalación próximos a la zona de trabajo que tengan que permanecer en tensión, deberán adoptarse medidas de protección adicionales. Se procederá a la reposición de la tensión.

La reposición de la tensión sólo comenzará, una vez finalizado el trabajo, después de que se hayan retirado todos los trabajadores que no resulten indispensables y que se hayan recogido de la zona de trabajo las herramientas y equipos utilizados.

El proceso de reposición de la tensión comprenderá:

- La retirada, si las hubiera, de las protecciones adicionales y de la señalización que indica los límites de la zona de trabajo.
- La retirada, si la hubiera, de la puesta a tierra y en cortocircuito.
- El desbloqueo y/o la retirada de la señalización de los dispositivos de corte.
- El cierre de los circuitos para reponer la tensión.
- Desde el momento en que se suprima una de las medidas inicialmente adoptadas para realizar el trabajo sin tensión en condiciones de seguridad, se considerará en tensión la parte de la instalación afectada.
- Para la reposición de fusibles.

COGITIAR

COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA230612 http://cotiitarragon.es/visado/next/ValidadorCSV.aspx?CSV=DY79C0K05JF385H8c
26/1 2023
Habilitación Profesional Coleg. 6134 (al servicio de la empresa) SANZ OSORIO, JAVIER

- No será necesaria la puesta a tierra y en cortocircuito cuando los dispositivos de desconexión a ambos lados del fusible estén a la vista del trabajador, el corte sea visible o el dispositivo proporcione garantías de seguridad equivalentes, y no exista posibilidad de cierre intempestivo.
- Cuando los fusibles estén conectados directamente al primario de un transformador, será suficiente con la puesta a tierra y en cortocircuito del lado de alta tensión, entre los fusibles y el transformador.

Todos los trabajos en tensión

Los trabajos en tensión deberán ser realizados por trabajadores cualificados, siguiendo un procedimiento previamente estudiado y, cuando su complejidad o novedad lo requiera, ensayado sin tensión, que se ajuste a los requisitos indicados a continuación. Los trabajos en lugares donde la comunicación sea difícil, por su orografía, confinamiento u otras circunstancias, deberán realizarse estando presentes, al menos, dos trabajadores con formación en materia de primeros auxilios.


El método de trabajo empleado y los equipos y materiales utilizados deberán asegurar la protección del trabajador frente al riesgo eléctrico, garantizando, en particular, que el trabajador no pueda contactar accidentalmente con cualquier otro elemento a potencial distinto al suyo. Entre los equipos y materiales citados se encuentran:

- Los accesorios aislantes (pantallas, cubiertas, vainas, etc.) para el recubrimiento de partes activas o masas.
- Los útiles aislantes o aislados (herramientas, pinzas, puntas de prueba, etc.).
- Las pértigas aislantes.
- Los dispositivos aislantes o aislados (banquetas, alfombras, plataformas de trabajo, etc.).
- Los equipos de protección individual frente a riesgos eléctricos (guantes, gafas, cascos, etc.).

A efectos de lo dispuesto en el apartado anterior, los equipos y materiales para la realización de trabajos en tensión se elegirán, de entre los concebidos para tal fin, teniendo en cuenta las características del trabajo y de los trabajadores y, en particular, la tensión de servicio, y se utilizarán, mantendrán y revisarán siguiendo las instrucciones de su fabricante.

En cualquier caso, los equipos y materiales para la realización de trabajos en tensión se ajustarán a la normativa específica que les sea de aplicación.

Los trabajadores deberán disponer de un apoyo sólido y estable, que les permita tener las manos libres, y de una iluminación que les permita realizar su trabajo en condiciones

	
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA230612 http://cotiara.gob.es/validador/validador.aspx?CSV=D7980K05JF385H8C	26/1 2023
Profesional	Habilitación Coleg: 6134 (al servicio de la empresa) SANZ OSORIO, JAVIER

de visibilidad adecuadas. Los trabajadores no llevarán objetos conductores, tales como pulseras, relojes, cadenas o cierres de cremallera metálicos que puedan contactar accidentalmente con elementos en tensión.

La zona de trabajo deberá señalizarse y/o delimitarse adecuadamente, siempre que exista la posibilidad de que otros trabajadores o personas ajenas penetren en dicha zona y accedan a elementos en tensión.

Las medidas preventivas para la realización de trabajos al aire libre deberán tener en cuenta las posibles condiciones ambientales desfavorables, de forma que el trabajador quede protegido en todo momento; los trabajos se prohibirán o suspenderán en caso de tormenta, lluvia o viento fuertes, nevadas, o cualquier otra condición ambiental desfavorable que dificulte la visibilidad, o la manipulación de las herramientas. Los trabajos en instalaciones interiores directamente conectadas a líneas aéreas eléctricas deberán interrumpirse en caso de tormenta.

Los trabajos en alta tensión.


1. El trabajo se efectuará bajo la dirección y vigilancia de un jefe de trabajo, que será el trabajador cualificado que asume la responsabilidad directa del mismo; si la amplitud de la zona de trabajo no le permitiera una vigilancia adecuada, deberá requerir la ayuda de otro trabajador cualificado.

El jefe de trabajo se comunicará con el responsable de la instalación donde se realiza el trabajo, a fin de adecuar las condiciones de la instalación a las exigencias del trabajo.

2. Los trabajadores cualificados deberán ser autorizados por escrito por el empresario para realizar el tipo de trabajo que vaya a desarrollarse, tras comprobar su capacidad para hacerlo correctamente, de acuerdo al procedimiento establecido, el cual deberá definirse por escrito e incluir la secuencia de las operaciones a realizar, indicando, en cada caso:

- a)** Las medidas de seguridad que deben adoptarse.
- b)** El material y medios de protección a utilizar y, si es preciso, las instrucciones para su uso y para la verificación de su buen estado.
- c)** Las circunstancias que pudieran exigir la interrupción del trabajo.

3. La autorización tendrá que renovarse, tras una nueva comprobación de la capacidad del trabajador para seguir correctamente el procedimiento de trabajo establecido, cuando éste cambie significativamente, o cuando el trabajador haya dejado de realizar el tipo de trabajo en cuestión durante un período de tiempo superior a un año.


COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA230612 <small>http://cotiara.gon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=DY79COK05JF385H8c</small>
26/1 2023
Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa) Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

La autorización deberá retirarse cuando se observe que el trabajador incumple las normas de seguridad, o cuando la vigilancia de la salud ponga de manifiesto que el estado o la situación transitoria del trabajador no se adecuan a las exigencias psicofísicas requeridas por el tipo de trabajo a desarrollar.

La reposición de fusibles.

a) En instalaciones de baja tensión, no será necesario que la reposición de fusibles la efectúe un trabajador cualificado, pudiendo realizarla un trabajador autorizado, cuando la maniobra del dispositivo porta fusible conlleve la desconexión del fusible y el material de aquél ofrezca una protección completa contra los contactos directos y los efectos de un posible arco eléctrico.

b) En instalaciones de alta tensión, no será necesario cumplir lo dispuesto en la parte B de este anexo cuando la maniobra del dispositivo porta fusible se realice a distancia, utilizando pértigas que garanticen un adecuado nivel de aislamiento y se tomen medidas de protección frente a los efectos de un posible cortocircuito o contacto eléctrico directo.


9.3.2. Maniobras, mediciones, ensayos y verificaciones

Las maniobras locales y las mediciones, ensayos y verificaciones sólo podrán ser realizados por trabajadores autorizados. En el caso de las mediciones, ensayos y verificaciones en instalaciones de alta tensión, deberán ser trabajadores cualificados, pudiendo ser auxiliados por trabajadores autorizados, bajo su supervisión y control.

El método de trabajo empleado y los equipos y materiales de trabajo y de protección utilizados deberán proteger al trabajador frente al riesgo de contacto eléctrico, arco eléctrico, explosión o proyección de materiales. Entre los equipos y materiales de protección citados se encuentran:

- Los accesorios aislantes (pantallas, cubiertas, vainas, etc.) para el recubrimiento de partes activas o masas.
- Los útiles aislantes o aislados (herramientas, pinzas, puntas de prueba, etc.).
- Las pértigas aislantes.
- Los dispositivos aislantes o aislados (banquetas, alfombras, plataformas de trabajo, etc.).
- Los equipos de protección individual (pantallas, guantes, gafas, cascos, etc.).

A efectos de lo dispuesto en el apartado anterior, los equipos y materiales de trabajo o de protección empleados para la realización de estas operaciones se elegirán, de entre los concebidos para tal fin, teniendo en cuenta las características del trabajo y, en

	
<p>COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN</p> <p>VISADO : VIZA230612</p> <p>http://colitarragon.e-Visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=DYTR8CK05JF385H8C</p>	
26/1	2023
Habilitación Profesional	Coleg. 6134 (al servicio de la empresa) SANZ OSORIO, JAVIER

particular, la tensión de servicio, y se utilizarán, mantendrán y revisarán siguiendo las instrucciones de su fabricante.

En cualquier caso, los equipos y materiales para la realización de estas operaciones se ajustarán a la normativa específica que les sea de aplicación.

Los trabajadores deberán disponer de un apoyo sólido y estable, que les permita tener las manos libres, y de una iluminación que les permita realizar su trabajo en condiciones de visibilidad adecuadas.

La zona de trabajo deberá señalizarse y/o delimitarse adecuadamente, siempre que exista la posibilidad de que otros trabajadores o personas ajenas penetren en dicha zona y accedan a elementos en tensión.

Las medidas preventivas para la realización de estas operaciones al aire libre deberán tener en cuenta las posibles condiciones ambientales desfavorables, de forma que el trabajador quede protegido en todo momento.

10. MÉTODOS DE ELEVACIÓN DE CARGAS

10.1. Utilización polipasto

Generales

- Seguir en todo momento las indicaciones dadas en el Manual de Instrucciones del Polipasto, así como las del Manual de Instrucciones del aerogenerador o Practica Segura específica según modelo de aerogenerador, para la operación del polipasto instalado en el aerogenerador.
- El polipasto nunca será utilizado para levantar cargas superiores a las indicadas en la placa de características.
- Las cargas serán siempre levantadas verticalmente, nunca en ángulo.
- En épocas de heladas, verificar que no se ha formado hielo en la cadena, en la bolsa recogecadena, en la nuez y en la guía de cadena. Si hubiese hielo hay que deshacerlo antes de poner en marcha el polipasto. Conviene hacer alguna maniobra en vacío antes de realizarlas con carga.
- Detener inmediatamente la utilización del polipasto si alguna parte no trabaja correctamente, se sospecha que algo está roto o existen ruidos inusuales.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA230612
<http://coiitaraigon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=D7Y80CK05JF385H8C>

26/1
2023

Habilitación Coleg: 6134 (al servicio de la empresa)
Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

- Nunca utilizar el polipasto para elevar, soportar o transportar personas.

Antes de realizar maniobras con el polipasto

- Se balizará la zona, ningún operario puede permanecer en esta zona durante el izado o descenso de la carga. El personal participante en las operaciones podrá acceder a la zona únicamente cuando los trabajos a realizar lo requieran (amarre de la carga al gancho), pero respetando siempre la prohibición a colocarse bajo cargas suspendidas.
- Cada equipo de trabajadores llevará consigo un sistema de señalización, y deberá colocarlo cada vez que se vayan a suspender cargas con riesgo de caída sobre el personal situado en la zona. Esta señalización se colocará siempre antes de empezar con las operaciones de izado con el polipasto y no se retirará hasta dar por finalizado el uso del mismo y haber cerrado la puerta o la trampilla de la góndola.
- Antes de abrir la trampilla, compuerta, capota, etc. de la góndola (según fabricante y modelo de aerogenerador), el operario que manipule el polipasto deberá estar anclado con el arnés a un dispositivo de anclaje.
- Antes de utilizar el polipasto se comprobará que toda la cadena o sirga esté dentro del depósito destinado a su almacenamiento, además, se revisará que la cadena o sirga del polipasto está dentro de la guía, y que tanto la preguía de entrada como la guía de salida (extremo del gancho) se encuentran en perfectas condiciones.
- Antes del izado de la herramienta a la góndola, asegurarse de que está bien anclada al polipasto y comprobar que éste se encuentra en buenas condiciones, no sujetar la cadena o sirga del mismo con las manos para evitar el atrapamiento entre la cadena y el polipasto.
- Si es posible, durante las maniobras deberá haber dos operadores en la góndola.
- Por encima de la velocidad indicada en la Práctica Segura específica según modelo de AEG y/o en el Manual de Instrucciones del AEG, para utilizar el polipasto para subir cargas, no usar el mismo. Si la velocidad del viento se aproxima a este límite asegurarse que la carga suspendida ronde como mínimo los 20kg para evitar que el viento le haga oscilar, e incluso utilizar cuerdas de guiado y retenida en caso necesario.
- El izado de la herramienta, material, etc. se deberá realizar en recipientes homologados y de suficiente consistencia, no sobrepasando la carga máxima de utilización (CMU) dada por el fabricante. La herramienta y el material no deberá rebosar del recipiente. La altura de los recipientes será tal que una vez izada toda la cadena del polipasto, dicho recipiente pueda ser posicionado en el interior de la góndola sin la necesidad de realizar la elevación del mismo manualmente.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
 VISADO : VIZA230612
<http://colitiaranon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=DY780CK05JF385H8C>

26/1
2023

Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)
 Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

- No dejar los vehículos dentro del perímetro balizado por seguridad, para evitar la necesidad de invadirlo exponiéndonos a caídas de herramientas o materiales.

Durante las maniobras

- El operador que manipule el polipasto, prestará especial atención ante cualquier anomalía que se observe, deteniendo inmediatamente la maniobra.
- Es obligatorio que el operador que manipule el polipasto, permanezca junto a éste accionando el mando del mismo y controlando la correcta distribución de la cadena en el depósito habilitado para ello, mientras se realiza cualquier uso del mismo. Está prohibido bloquear los mandos del polipasto con las flechas del rotor, tornillos, bridas, cinta adhesiva o cualquier otro útil.
- Si se observa que la cadena del polipasto empieza a desbordarse del depósito o se cae al suelo de la góndola durante el manejo del mismo, se interrumpirá inmediatamente la maniobra, se cambiará la dirección del movimiento de la cadena para recogerla, y se realizarán las operaciones necesarias para que la cadena/sirga se acumule/enrolle de forma correcta.
- Si la cadena/sirga desliza a mayor velocidad que la velocidad de izado del polipasto, se interrumpirá la maniobra, se abandonará la zona y se dejará caer la cadena al vacío. Cuando la cadena se detenga se procederá a asegurar el polipasto. Bajo ningún concepto se intentará evitar la caída de la cadena/sirga con alguna parte del cuerpo o útil, porque podría llevar a un atrapamiento por la misma.
- Ante una caída de la cadena/sirga del polipasto y una actuación del sistema de retenida, no se deberá utilizar dicho polipasto hasta cambiar la cadena por una nueva, porque el esfuerzo soportado por la misma la ha podido dañar disminuyendo su resistencia.
- Antes de recuperar del polipasto la carga que se ha subido con el mismo, y antes de sacarla al exterior en el caso de querer bajar una carga, asegurarse que no hay nadie en la base del aerogenerador sobre la que pueda caer dicha carga. La trampilla, puerta, etc. estará abierta únicamente para estas operaciones de manera que no pueda caer material a la base del aerogenerador.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA230612
<http://cotiara.gn.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=DTY90CK05JF385H8c>

26/1
2023

Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)
Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

10.2. Sistema de elevación por poleas

- El sistema de elevación recogido en este apartado se utilizará para realizar el correcto izado y descenso de cargas tanto por el exterior como por el interior del aerogenerador cuando no exista la posibilidad de utilizar un polipasto eléctrico para la realización de dicha operación.

- Las limitaciones de carga están relacionadas con el método de elevación y descenso utilizado:
 - 1) Carga máxima de elevación y descenso por el exterior de la torre mediante la utilización de vehículo: 125Kg.
 - 2) Carga máxima de elevación y descenso por el exterior de la torre de forma manual: 50Kg.
 - 3) Carga máxima de elevación y descenso por el interior de la torre: 50Kg.

Izado y descenso de la carga por el exterior del aerogenerador:


Antes de realizar cualquier maniobra de suspensión de cargas con el sistema de elevación, se balizará la zona de trabajo señalizando la prohibición de acceso a personal ajeno a la obra y el riesgo de caída de cargas en suspensión. Además se revisará siempre el estado de los útiles antes de su montaje y su correcta colocación después de éste.

Por encima de la velocidad indicada en la Práctica Segura específica según modelo de AEG y/o en el Manual de Instrucciones del AEG no realizar la operación. Si la velocidad del viento se aproxima a este límite asegurarse que la carga suspendida ronde como mínimo los 20kg para evitar que el viento le haga oscilar, e incluso utilizar cuerdas de guiado y retenida en caso necesario.

El plan de seguridad y salud indicará el proceso de izado y descenso de la carga y montaje de los sistemas.

10.3. Utilización del elevador para elevacion cargas

- El transporte de cargas en elevadores con guías de sirgas y con presencia de personal en la cabina, solo está permitida cuando la evacuación a la escalera se realiza por la puerta frontal, y cumpliendo siempre que no se sobrepase la carga máxima admisible del equipo y se respete el límite de viento para su utilización.
- En el caso de elevadores de guías fijas, el transporte de cargas está permitido siempre que no se sobrepase la carga máxima admisible del equipo, se respete el límite de viento para su utilización y que su desplazamiento se realice en modo AUTOMATICO, sin la presencia de trabajadores en su interior, siendo manejado desde el cuadro de mandos situado en la plataforma inferior del aerogenerador. Esto se debe a que en el caso de que un trabajador utilice el elevador de forma manual y lleve una carga en su interior, en caso de necesidad de evacuación, la carga transportada nos bloquearía la salida por la parte inferior del mismo.
- En el caso de elevadores de piñón-cremallera, el transporte de cargas está permitido siempre que no se sobrepase la carga máxima admisible del equipo, se respete el límite de viento para su utilización y que se cumplan las indicaciones

COGITIAR	
	
<small>http://cogitiaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=D790CK05JF385H8C</small>	
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN	VISADO : VIZA230612
26/1 2023	
Profesional	Habilitación Coleg: 6134 (al servicio de la empresa) SANZ OSORIO, JAVIER

del Manual de Instrucciones del elevador, Manual de Instrucciones del aerogenerador y Practica Segura específica según modelo de aerogenerador. En cualquier caso se debe cumplir la regla de que la carga nunca podrá obstaculizar la evacuación del elevador en caso de emergencia.

10.4. Utilización-evacuación y precintado del elevador

Todo personal que acceda al elevador deberá estar totalmente formado en el uso y manejo de los mismos. Deberá acreditar que ha superado satisfactoriamente el curso de formación de acceso a aerogeneradores y por tanto se considerará apto para su manejo.

Existen dos tipos de elevadores, elevador tipo cesta y puertas deslizantes:

PROHIBIDO introducir cargas en el interior del elevador tipo CESTA.

Si durante el uso del elevador tipo CESTA se origina una avería o situación de emergencia y éste queda posicionado fuera del nivel de las plataformas, se deberá descender el elevador con la función de descenso manual de EMERGENCIA, hasta la plataforma más cercana.

En el caso de que sea imposible el descenso manual, queda PROHIBIDA la evacuación del mismo a la escalera de la torre, hasta que se avise al equipo de ayuda/rescate y dicho equipo se persone en el aerogenerador para proceder a asistir dicha evacuación.


En el elevador tipo PUERTAS DESLIZANTES la evacuación se realizará, según se defina en el manual de uso del fabricante. En caso de no ser posible (por tener una situación no recogida en el manual), llamar al equipo de ayuda/rescate.

Para poder utilizar el elevador se deberán cumplir los tres requisitos fundamentales:

1. Haber verificado que se dispone certificación emitido para su uso.
2. Todo el personal deberá acreditar que estar totalmente formado en el manual de instrucciones del fabricante.
3. No podrá ser utilizado en caso de anomalía o estando presente el precinto de seguridad.

Todo elevador de torre, independientemente del tipo y marca, será certificado y por tanto cumplirá con toda normativa vigente exigida y normas de aplicación directa.

Funcionamiento: El elevador de servicio estará provisto de un sistema de tracción TIRAK para su desplazamiento vertical a lo largo de un cable fijado aerogenerador. El dispositivo de retención de seguridad BLOCSTOP fija el elevador sobre un cable de seguridad independiente. El desplazamiento vertical del elevador se comanda


<p>COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN</p> <p>VISADO : VIZA230612</p> <p>http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=DY79CK05JF385H8c</p>
<p>26/1 2023</p>
<p>Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa) Profesional SANZ OSORIO, JAVIER</p>

manualmente desde el interior del mismo, o desde el exterior en modo automático. Un limitador de la fuerza de elevación impide el ascenso en caso de sobrecarga en el elevador de fracción del cable Tirak. Dos cables guías situados a cada lado del elevador de servicio le impide pivotar e inclinarse.

En caso de avería, se deberá abandonar el elevador siguiendo las instrucciones recibidas en la formación de personal de acceso a aerogeneradores. Además, **se deberá precintarse el elevador para dejar sobre aviso al resto de personal de que éste se encuentra averiado y por consiguiente inutilizable. El Plan de seguridad y salud establecerá el procedimiento de precintado que utiliza la contrata.**

11. MAQUINARIA

11.1. Bulldozer


Evaluación del riesgo inicial.

- Riesgos específicos.
- Atropellos del personal de otros trabajos.
- Vuelcos y caídas por terraplenes.
- Colisiones con otros vehículos.
- Contactos con conducciones aéreas o enterradas.
- Desplomes de taludes ó terraplenes.
- Quemaduras y lesiones. (durante el mantenimiento).
- Proyección de materiales durante el trabajo.
- Caídas desde el vehículo.
- Producción de ruidos y vibraciones y polvo et.

Medidas Preventivas

Utilizar bulldozer adaptados a la normativa vigente y accesorios aptos para la máquina. Mantener al día todas las revisiones previstas por el fabricante.

La persona que la conduce está autorizada y tiene la formación e información necesaria.

	
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA230612 http://colitariaragon.e-Visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=D7Y8CK05JF385H8C	
26/1 2023	
Profesional	Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa) SANZ OSORIO, JAVIER

Antes de iniciar los trabajos, comprobar que todos los dispositivos de la máquina responden correctamente y están en perfecto estado: frenos, cadenas, etc.

Ajustar el asiento y los mandos a la posición adecuada y asegurar la máxima visibilidad limpiando los retrovisores, parabrisas y espejos

Mantener la cabina limpia así como los accesos, asideros y escaleras, sin restos de aceite, grasa o barro, y sin objetos descontrolados en la zona de los mandos. Limpiar el calzado antes de usar la escalera de acceso.

Subir y bajar de la máquina únicamente por la escalera prevista por el fabricante usando las dos manos y siempre de cara a la máquina.

Para utilizar el teléfono móvil durante la conducción se debe que disponer de un sistema de manos libres homologado.

Al abandonar el conductor la máquina, por un motivo cualquiera, deberá parar el motor y dejar puesta la marcha contraria al sentido de la pendiente. Al finalizar o interrumpir la jornada de trabajo, dejará la pala apoyada en el suelo.

Comprobar que todos los rótulos de información de los riesgos estén en buen estado y situados en lugares visibles.

Verificar que la altura máxima de la máquina es la adecuada para evitar interferencias con elementos viarios, líneas eléctricas o similares. Permanecer dentro de la máquina si se produce un contacto con una línea eléctrica mientras se deshace dicho contacto o se elimina la tensión.

No se permite la presencia de trabajadores o terceros en el radio de acción de la máquina así como el transporte de personas.

Al reiniciar una actividad tras producirse lluvias importantes hay que tener presente que las condiciones del terreno pueden haber cambiado. Asimismo, hay que comprobar el funcionamiento de los frenos.

Cuando las operaciones comporten maniobras complejas o peligrosas, el maquinista tiene que disponer de un señalista experto que lo guíe. Si la visibilidad en el trabajo disminuye por circunstancias meteorológicas o similares por debajo de los límites de seguridad, hay que aparcar la máquina en un lugar seguro y esperar.

No está permitido bajar pendientes con el motor parado o en punto muerto.

Mantener contacto visual permanente con los equipos de obra que estén en movimiento y los trabajadores del puesto de trabajo.

Señalizar acústicamente el comienzo de movimiento tras una parada.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
 VISADO : VIZA230612
<http://colitariagon.e-Visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=D7Y8CK05JF385H8C>

26/1
2023

Habilitación Profesional Coleg. 6134 (al servicio de la empresa) SANZ OSORIO, JAVIER

Evitar desplazamientos de la máquina en zonas a menos de 2 metros del borde de coronación de taludes, pozos, zanjas y vaciados.

Adaptar la velocidad de circulación a las condiciones del piso y el camino a seguir. Respetar en cualquier caso la señalización interna de la obra.

La tierra extraída de las excavaciones tiene que acopiarse como mínimo a medio metro del borde de coronación del talud y siempre en función de las características del terreno.

En operaciones de mantenimiento, no utilizar ropa holgada, ni joyas, y utilizar los equipos de protección adecuados, estacionarla en terreno llano, el freno de estacionamiento conectado, la palanca de transmisión en punto neutral, el motor parado y frío y el interruptor de la batería en posición de desconexión.

Los residuos generados como consecuencia de una avería o de su resolución hay que segregarlos en contenedores ubicados en el punto limpio de la obra o instalación.

En operaciones de transporte, comprobar si la longitud, la tara y el sistema de bloqueo y sujeción son los adecuados. Asimismo, hay que asegurarse de que las rampas de acceso pueden soportar el peso de la máquina y, una vez situada, hay que retirar la llave del contacto.

Protección colectiva

Cabina antivuelco o pórtico de seguridad.

Extintor en la máquina de fácil accesibilidad.


Emisora y móvil para comunicarse con el resto de equipos y vehículos Absorbedor de vibraciones y fácil adaptabilidad del puesto de mandos de la máquina.

Avisador luminoso de tipo rotatorio o flash y señal acústica de marcha atrás.

11.2. Excavadora hidráulica de cadenas

Evaluación del riesgo inicial

- Riesgos específicos.
- Atropellos del personal de otros trabajos.
- Deslizamientos y derrapes por embarramiento del suelo.
- Abandono de la máquina sin apagar el contacto.
- Vuelcos y caídas por terraplenes.

	
<p>COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN</p> <p>VISADO : VIZA230612</p> <p>http://co.itaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=DTY80CK05JF385H8c</p>	
<p>26/1 2023</p>	
<p>Habilitación Profesional</p>	<p>Coleg. 6134 (al servicio de la empresa) SANZ OSORIO, JAVIER</p>

- Colisiones con otros vehículos.
- Contactos con conducciones aéreas o enterradas.
- Desplomes de taludes ó terraplenes.
- Quemaduras y lesiones. (durante el mantenimiento).
- Proyección de materiales durante el trabajo.
- Caídas desde el vehículo.
- Producción de ruidos y vibraciones y polvo etc.

Medidas Preventivas

Utilizar excavadoras de cadenas adaptados a la normativa vigente y accesorios aptos para la máquina. Mantener al día todas las revisiones previstas por el fabricante.

La persona que la conduce está autorizada y tiene la formación e información necesaria.

Antes de iniciar los trabajos, comprobar que todos los dispositivos de la máquina responden correctamente y están en perfecto estado: frenos, cadenas, etc.

Ajustar el asiento y los mandos a la posición adecuada y asegurar la máxima visibilidad limpiando los retrovisores, parabrisas y espejos.

Mantener la cabina limpia así como los accesos, asideros y escaleras, sin restos de aceite, grasa o barro, y sin objetos descontrolados en la zona de los mandos. Limpiar el calzado antes de usar la escalera de acceso.

Subir y bajar de la máquina únicamente por la escalera prevista por el fabricante usando las dos manos y siempre de cara a la máquina.

Al abandonar el conductor la máquina, por un motivo cualquiera, deberá parar el motor y dejar puesta la marcha contraria al sentido de la pendiente. Al finalizar o interrumpir la jornada de trabajo, dejará la pala apoyada en el suelo.

Comprobar que todos los rótulos de información de los riesgos estén en buen estado y situados en lugares visibles.

Verificar que la altura máxima de la máquina es la adecuada para evitar interferencias con elementos viarios, líneas eléctricas o similares. Permanecer dentro de la máquina si se produce un contacto con una línea eléctrica mientras se deshace dicho contacto o se elimina la tensión.

No se permite la presencia de trabajadores o terceros en el radio de acción de la máquina así como el transporte de personas.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA230612
<http://coiitara.gob.es/Visado.nsf/ValidarCSV.aspx?CSV=D7980K05JF385H8c>

26/1
2023

Habilitación Profesional
Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)
SANZ OSORIO, JAVIER

Al reiniciar una actividad tras producirse lluvias importantes hay que tener presente que las condiciones del terreno pueden haber cambiado. Asimismo, hay que comprobar el funcionamiento de los frenos.

Cuando las operaciones comporten maniobras complejas o peligrosas, el maquinista tiene que disponer de un señalista experto que lo guíe. Si la visibilidad en el trabajo disminuye por circunstancias meteorológicas o similares por debajo de los límites de seguridad, hay que aparcar la máquina en un lugar seguro y esperar.

No está permitido bajar pendientes con el motor parado o en punto muerto.

Mantener contacto visual permanente con los equipos de obra que estén en movimiento y los trabajadores del puesto de trabajo.

Señalizar acústicamente el comienzo de movimiento tras una parada.

Evitar desplazamientos de la máquina en zonas a menos de 2 m del borde de coronación de taludes, pozos, zanjas y vaciados.

Adaptar la velocidad de circulación a las condiciones del piso y el camino a seguir. Respetar en cualquier caso la señalización interna de la obra.

Circular con la cuchara plegada. No usar la cuchara como andamio o plataforma de trabajo. No hacer pasar la cuchara o carga por encima de personas. No derribar elementos que estén situados por encima de la altura de la excavadora. Para desplazarse sobre terrenos en pendiente, orientar el brazo hacia abajo, casi tocando el suelo.

La tierra extraída de las excavaciones tiene que acopiarse como mínimo a medio metro del borde de coronación del talud y siempre en función de las características del terreno.

En operaciones de mantenimiento, no utilizar ropa holgada, ni joyas, y utilizar los equipos de protección adecuados, estacionarla en terreno llano, el freno de estacionamiento conectado, la palanca de transmisión en punto neutral, el motor parado y frío y el interruptor de la batería en posición de desconexión.

Los residuos generados como consecuencia de una avería o de su resolución hay que segregarlos en contenedores ubicados en el punto limpio de la obra o instalación.

Protección colectiva

Cabina antivuelco o pórtico de seguridad.

Extintor en la máquina de fácil accesibilidad.

Emisora y móvil para comunicarse con el resto de equipos y vehículos Absorbedor de vibraciones y fácil adaptabilidad del puesto de mandos de la máquina.

Avisador luminoso de tipo rotatorio o flash y señal acústica de marcha atrás.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
 VISADO : VIZA230612
<http://colitariagon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=DY780CK05JF385H8C>

26/1
2023

Habilitación Coleg: 6134 (al servicio de la empresa)
 Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

11.3. Cuba de riego

Riesgos específicos

- Atropellos del personal de otros trabajos.
- Deslizamientos y derrapes por embarramiento del suelo.
- Abandono de la máquina sin apagar el contacto.
- Vuelcos y caídas por terraplenes.
- Colisiones con otros vehículos.
- Contactos con conducciones aéreas o enterradas.
- Desplomes de taludes ó terraplenes.
- Quemaduras y lesiones. (durante el mantenimiento).
- Proyección de materiales durante el trabajo.
- Caídas desde el vehículo.
- Producción de ruidos y vibraciones y polvo etc.

Medidas Preventivas

Utilizar cubas de riego adaptadas a la normativa vigente y accesorios aptos para la máquina. Mantener al día todas las revisiones previstas por el fabricante.

La persona que la conduce está autorizada y tiene la formación e información necesaria.


Antes de iniciar los trabajos, comprobar que todos los dispositivos de la máquina responden correctamente y están en perfecto estado: frenos, neumáticos, etc.

Ajustar el asiento y los mandos a la posición adecuada y asegurar la máxima visibilidad limpiando los retrovisores, parabrisas y espejos.

Mantener la cabina limpia así como los accesos, asideros y escaleras, sin restos de aceite, grasa o barro, y sin objetos descontrolados en la zona de los mandos. Limpiar el calzado antes de usar la escalera de acceso.

Subir y bajar de la máquina únicamente por la escalera prevista por el fabricante usando las dos manos y siempre de cara a la máquina.

Para utilizar el teléfono móvil durante la conducción se debe que disponer de un sistema de manos libres homologado.

	
<p>COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA230612 http://coiitarragon.e-Visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=D7Y8CK05JF385H8C</p>	<p>26/1 2023</p>
<p>Habilitación Profesional</p>	<p>Coleg. 6134 (al servicio de la empresa) SANZ OSORIO, JAVIER</p>

Al abandonar el conductor la máquina, por un motivo cualquiera, deberá parar el motor y dejar puesta la marcha contraria al sentido de la pendiente. Al finalizar o interrumpir la jornada de trabajo, dejará la pala apoyada en el suelo.

Comprobar que todos los rótulos de información de los riesgos estén en buen estado y situados en lugares visibles.

Verificar que la altura máxima de la máquina es la adecuada para evitar interferencias con elementos viarios, líneas eléctricas o similares. Permanecer dentro de la máquina si se produce un contacto con una línea eléctrica mientras se deshace dicho contacto o se elimina la tensión.

No se permite la presencia de trabajadores o terceros en el radio de acción de la máquina así como el transporte de personas.

Al reiniciar una actividad tras producirse lluvias importantes hay que tener presente que las condiciones del terreno pueden haber cambiado. Asimismo, hay que comprobar el funcionamiento de los frenos.

Cuando las operaciones comporten maniobras complejas o peligrosas, el maquinista tiene que disponer de un señalista experto que lo guíe. Si la visibilidad en el trabajo disminuye por circunstancias meteorológicas o similares por debajo de los límites de seguridad, hay que aparcar la máquina en un lugar seguro y esperar.

No está permitido bajar pendientes con el motor parado o en punto muerto.

Mantener contacto visual permanente con los equipos de obra que estén en movimiento y los trabajadores del puesto de trabajo.

Señalizar acústicamente el comienzo de movimiento tras una parada.


Evitar desplazamientos de la máquina en zonas a menos de 2 m del borde de coronación de taludes, pozos, zanjas y vaciados.

Adaptar la velocidad de circulación a las condiciones del piso y el camino a seguir. Respetar en cualquier caso la señalización interna de la obra.

No usar la cuba de como andamio o plataforma de trabajo. La toma de fuerza debe ir protegida en su totalidad. Señalizar la operación de carga de agua cuando tiene lugar en zonas próximas a la circulación de otros vehículos.

En operaciones de mantenimiento, no utilizar ropa holgada, ni joyas, y utilizar los equipos de protección adecuados, estacionarla en terreno llano, el freno de estacionamiento conectado, la palanca de transmisión en punto neutral, el motor parado y frío y el interruptor de la batería en posición de desconexión.

Los residuos generados como consecuencia de una avería o de su resolución hay que segregarlos en contenedores ubicados en el punto limpio de la obra o instalación.

COGITIAR	
	
<small>http://cogitiaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=D7Y8CK05JF385H8C</small>	
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN	VISADO : VIZA230612
26/1 2023	
Profesional	Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa) SANZ OSORIO, JAVIER

En operaciones de transporte, comprobar si la longitud, la tara y el sistema de bloqueo y sujeción son los adecuados. Asimismo, hay que asegurarse de que las rampas de acceso pueden soportar el peso de la máquina y, una vez situada, hay que retirar la llave del contacto.

Protección colectiva

Cabina antivuelco o pórtico de seguridad.

Extintor en la máquina de fácil accesibilidad.


Emisora y móvil para comunicarse con el resto de equipos y vehículos Absorbedor de vibraciones y fácil adaptabilidad del puesto de mandos de la máquina.

Avisador luminoso de tipo rotatorio o flash y señal acústica de marcha atrás.

11.4. Excavadora hidráulica de cadenas

Evaluación del riesgo

- Riesgos específicos.
- Atropellos del personal de otros trabajos.
- Deslizamientos y derrapes por embarramiento del suelo.
- Abandono de la máquina sin apagar el contacto.
- Vuelcos y caídas por terraplenes.
- Colisiones con otros vehículos.
- Contactos con conducciones aéreas o enterradas.
- Desplomes de taludes ó terraplenes.
- Quemaduras y lesiones. (durante el mantenimiento).
- Proyección de materiales durante el trabajo.
- Caídas desde el vehículo.
- Producción de ruidos y vibraciones y polvo etc.


<small>COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN</small> VISADO : VIZA230612 <small>http://cogitaragon.e-Visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=D7Y8COK05JF385H8C</small>
26/1 2023
<small>Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)</small> Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

Medidas Preventivas

Utilizar excavadoras de cadenas adaptados a la normativa vigente y accesorios aptos para la máquina. Mantener al día todas las revisiones previstas por el fabricante.

La persona que la conduce está autorizada y tiene la formación e información necesaria.

Antes de iniciar los trabajos, comprobar que todos los dispositivos de la máquina responden correctamente y están en perfecto estado: frenos, cadenas, etc.

Ajustar el asiento y los mandos a la posición adecuada y asegurar la máxima visibilidad limpiando los retrovisores, parabrisas y espejos.

Mantener la cabina limpia así como los accesos, asideros y escaleras, sin restos de aceite, grasa o barro, y sin objetos descontrolados en la zona de los mandos. Limpiar el calzado antes de usar la escalera de acceso.

Subir y bajar de la máquina únicamente por la escalera prevista por el fabricante usando las dos manos y siempre de cara a la máquina.

Al abandonar el conductor la máquina, por un motivo cualquiera, deberá parar el motor y dejar puesta la marcha contraria al sentido de la pendiente. Al finalizar o interrumpir la jornada de trabajo, dejará la pala apoyada en el suelo.

Comprobar que todos los rótulos de información de los riesgos estén en buen estado y situados en lugares visibles.

Verificar que la altura máxima de la máquina es la adecuada para evitar interferencias con elementos viarios, líneas eléctricas o similares. Permanecer dentro de la máquina si se produce un contacto con una línea eléctrica mientras se deshace dicho contacto o se elimina la tensión.


No se permite la presencia de trabajadores o terceros en el radio de acción de la máquina así como el transporte de personas.

Al reiniciar una actividad tras producirse lluvias importantes hay que tener presente que las condiciones del terreno pueden haber cambiado. Asimismo, hay que comprobar el funcionamiento de los frenos.

Cuando las operaciones comporten maniobras complejas o peligrosas, el maquinista tiene que disponer de un señalista experto que lo guíe. Si la visibilidad en el trabajo disminuye por circunstancias meteorológicas o similares por debajo de los límites de seguridad, hay que aparcar la máquina en un lugar seguro y esperar.

No está permitido bajar pendientes con el motor parado o en punto muerto.

Mantener contacto visual permanente con los equipos de obra que estén en movimiento y los trabajadores del puesto de trabajo.

 COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA230612 http://cofiaranon.e-Visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=D7Y8CK05JF385H8C
26/1 2023
Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa) Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

Señalizar acústicamente el comienzo de movimiento tras una parada.

Evitar desplazamientos de la máquina en zonas a menos de 2 m del borde de coronación de taludes, pozos, zanjas y vaciados.

Adaptar la velocidad de circulación a las condiciones del piso y el camino a seguir. Respetar en cualquier caso la señalización interna de la obra.

Circular con la cuchara plegada. No usar la cuchara como andamio o plataforma de trabajo. No hacer pasar la cuchara o carga por encima de personas. No derribar elementos que estén situados por encima de la altura de la excavadora. Para desplazarse sobre terrenos en pendiente, orientar el brazo hacia abajo, casi tocando el suelo.

La tierra extraída de las excavaciones tiene que acopiarse como mínimo a medio metro del borde de coronación del talud y siempre en función de las características del terreno.

En operaciones de mantenimiento, no utilizar ropa holgada, ni joyas, y utilizar los equipos de protección adecuados, estacionarla en terreno llano, el freno de estacionamiento conectado, la palanca de transmisión en punto neutral, el motor parado y frío y el interruptor de la batería en posición de desconexión.

Los residuos generados como consecuencia de una avería o de su resolución hay que segregarlos en contenedores ubicados en el punto limpio de la obra o instalación.

Protección colectiva

Cabina antivuelco o pórtico de seguridad.

Extintor en la máquina de fácil accesibilidad.

Emisora y móvil para comunicarse con el resto de equipos y vehículos Absorbedor de vibraciones y fácil adaptabilidad del puesto de mandos de la máquina.

Avisador luminoso de tipo rotatorio o flash y señal acústica de marcha atrás.

11.5. Retroexcavadora

Evaluación del riesgo

- Riesgos específicos.
- Atropellos del personal de otros trabajos.
- Deslizamientos y derrapes por embarramiento del suelo.
- Abandono de la máquina sin apagar el contacto.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
 VISADO : VIZA230612
<http://coltiaranon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=DY780K05JF385H8C>

26/1
2023

Habilitación Profesional Coleg: 6134 (al servicio de la empresa)
 SANZ OSORIO, JAVIER

- Vuelcos y caídas por terraplenes.
- Colisiones con otros vehículos.
- Contactos con conducciones aéreas o enterradas.
- Desplomes de taludes ó terraplenes.
- Quemaduras y lesiones. (durante el mantenimiento).
- Proyección de materiales durante el trabajo.
- Caídas desde el vehículo.
- Producción de ruidos y vibraciones y polvo etc.

Medidas Preventivas

Utilizar retroexcavadoras adaptadas a la normativa vigente y accesorios aptos para la máquina. Mantener al día todas las revisiones previstas por el fabricante.

La persona que la conduce está autorizada y tiene la formación e información necesaria

Antes de iniciar los trabajos, comprobar que todos los dispositivos de la máquina responden correctamente y están en perfecto estado: frenos, neumáticos, etc.

Ajustar el asiento y los mandos a la posición adecuada y asegurar la máxima visibilidad limpiando los retrovisores, parabrisas y espejos.


Mantener la cabina limpia así como los accesos, asideros y escaleras, sin restos de aceite, grasa o barro, y sin objetos descontrolados en la zona de los mandos. Limpiar el calzado antes de usar la escalera de acceso.

Subir y bajar de la máquina únicamente por la escalera prevista por el fabricante usando las dos manos y siempre de cara a la máquina.

Al abandonar el conductor la máquina, por un motivo cualquiera, deberá parar el motor y dejar puesta la marcha contraria al sentido de la pendiente. Al finalizar o interrumpir la jornada de trabajo, dejará la pala apoyada en el suelo.

Comprobar que todos los rótulos de información de los riesgos estén en buen estado y situados en lugares visibles.

Verificar que la altura máxima de la máquina es la adecuada para evitar interferencias con elementos viarios, líneas eléctricas o similares. Permanecer dentro de la máquina si se produce un contacto con una línea eléctrica mientras se deshace dicho contacto o se elimina la tensión.

	
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA230612 http://cotiaraigon.e-Visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=DY780CK05JF385H8c	
26/1 2023	Habilitación Coleg: 6134 (al servicio de la empresa) Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

No se permite la presencia de trabajadores o terceros en el radio de acción de la máquina así como el transporte de personas.

Al reiniciar una actividad tras producirse lluvias importantes hay que tener presente que las condiciones del terreno pueden haber cambiado. Asimismo, hay que comprobar el funcionamiento de los frenos.

Cuando las operaciones comporten maniobras complejas o peligrosas, el maquinista tiene que disponer de un señalista experto que lo guíe. Si la visibilidad en el trabajo disminuye por circunstancias meteorológicas o similares por debajo de los límites de seguridad, hay que aparcar la máquina en un lugar seguro y esperar.

No está permitido bajar pendientes con el motor parado o en punto muerto.

Mantener contacto visual permanente con los equipos de obra que estén en movimiento y los trabajadores del puesto de trabajo.

Señalizar acústicamente el comienzo de movimiento tras una parada.

Evitar desplazamientos de la máquina en zonas a menos de 2 m del borde de coronación de taludes, pozos, zanjas y vaciados.

Adaptar la velocidad de circulación a las condiciones del piso y el camino a seguir. Respetar en cualquier caso la señalización interna de la obra.

Circular con la cuchara y la pala plegada. No usar la cuchara y la pala como andamio o plataforma de trabajo. No hacer pasar la cuchara y/o la pala por encima de personas. No derribar elementos que estén situados por encima de la altura de la retroexcavadora. Para desplazarse sobre terrenos en pendiente, orientar el brazo hacia abajo, casi tocando el suelo.

La tierra extraída de las excavaciones tiene que acopiarse como mínimo a medio metro del borde de coronación del talud y siempre en función de las características del terreno.

En operaciones de mantenimiento, no utilizar ropa holgada, ni joyas, y utilizar los equipos de protección adecuados, estacionarla en terreno llano, el freno de estacionamiento conectado, la palanca de transmisión en punto neutral, el motor parado y frío y el interruptor de la batería en posición de desconexión.

Los residuos generados como consecuencia de una avería o de su resolución hay que segregarlos en contenedores ubicados en el punto limpio de la obra o instalación.

Protección colectiva

Cabina antivuelco o pórtico de seguridad.

Extintor en la máquina de fácil accesibilidad.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
 VISADO : VIZA230612
<http://coiitarragon.e-Visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=D7Y80CK05JF385H8C>

26/1
2023

Habilitación Coleg: 6134 (al servicio de la empresa)
 Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

Emisora y móvil para comunicarse con el resto de equipos y vehículos.

Absorvedor de vibraciones y fácil adaptabilidad del puesto de mandos de la máquina.

Avisador luminoso de tipo rotatorio o flash y señal acústica de marcha atrás.

11.6. Pala cargadora

Riesgos específicos

- Atropellos del personal de otros trabajos.
- Deslizamientos y derrapes por embarramiento del suelo.
- Abandono de la máquina sin apagar el contacto.
- Vuelcos y caídas por terraplenes.
- Colisiones con otros vehículos.
- Contactos con conducciones aéreas o enterradas.
- Desplomes de taludes ó terraplenes.
- Quemaduras y lesiones. (durante el mantenimiento).
- Proyección de materiales durante el trabajo.
- Caídas desde el vehículo.
- Producción de ruidos y vibraciones y polvo etc.

Medidas Preventivas


Utilizar palas cargadoras adaptadas a la normativa vigente y accesorios aptos para la máquina. Mantener al día todas las revisiones previstas por el fabricante.

La persona que la conduce está autorizada y tiene la formación e información necesaria.

Antes de iniciar los trabajos, comprobar que todos los dispositivos de la máquina responden correctamente y están en perfecto estado: frenos, cadenas, etc.

Ajustar el asiento y los mandos a la posición adecuada y asegurar la máxima visibilidad limpiando los retrovisores, parabrisas y espejos.

Mantener la cabina limpia así como los accesos, asideros y escaleras, sin restos de aceite, grasa o barro, y sin objetos descontrolados en la zona de los mandos. Limpiar el calzado antes de usar la escalera de acceso.

	
<p>COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA230612 http://cofiaragon.e-Visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=D780CK05JF385H8C</p>	<p>26/1 2023</p>
<p>Habilitación Profesional</p>	<p>Coleg. 6134 (al servicio de la empresa) SANZ OSORIO, JAVIER</p>

Subir y bajar de la máquina únicamente por la escalera prevista por el fabricante usando las dos manos y siempre de cara a la máquina.

Al abandonar el conductor la máquina, por un motivo cualquiera, deberá parar el motor y dejar puesta la marcha contraria al sentido de la pendiente. Al finalizar o interrumpir la jornada de trabajo, dejará la pala apoyada en el suelo.

Comprobar que todos los rótulos de información de los riesgos estén en buen estado y situados en lugares visibles.

Verificar que la altura máxima de la máquina es la adecuada para evitar interferencias con elementos viarios, líneas eléctricas o similares. Permanecer dentro de la máquina si se produce un contacto con una línea eléctrica mientras se deshace dicho contacto o se elimina la tensión.

No se permite la presencia de trabajadores o terceros en el radio de acción de la máquina así como el transporte de personas.

Al reiniciar una actividad tras producirse lluvias importantes hay que tener presente que las condiciones del terreno pueden haber cambiado. Asimismo, hay que comprobar el funcionamiento de los frenos.

Cuando las operaciones comporten maniobras complejas o peligrosas, el maquinista tiene que disponer de un señalista experto que lo guíe. Si la visibilidad en el trabajo disminuye por circunstancias meteorológicas o similares por debajo de los límites de seguridad, hay que aparcar la máquina en un lugar seguro y esperar.

No está permitido bajar pendientes con el motor parado o en punto muerto.

Mantener contacto visual permanente con los equipos de obra que estén en movimiento y los trabajadores del puesto de trabajo.

Señalizar acústicamente el comienzo de movimiento tras una parada.

Evitar desplazamientos de la máquina en zonas a menos de 2 metros del borde de coronación de taludes, pozos, zanjas y vaciados.

Adaptar la velocidad de circulación a las condiciones del piso y el camino a seguir. Respetar en cualquier caso la señalización interna de la obra.

Circular con la pala plegada. No usar la pala como andamio o plataforma de trabajo. No hacer la pala por encima de personas. No derribar elementos que estén situados por encima de la altura de la pala cargadora. Para desplazarse sobre terrenos en pendientes, orientar el brazo hacia abajo, casi tocando el suelo.

La tierra extraída de las excavaciones tiene que acopiarse como mínimo a medio metro del borde de coronación del talud y siempre en función de las características del terreno.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA230612
<http://coliaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=DY78CK05JF385H8c>

26/1
2023

Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)
Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

En operaciones de mantenimiento, no utilizar ropa holgada, ni joyas, y utilizar los equipos de protección adecuados, estacionarla en terreno llano, el freno de estacionamiento conectado, la palanca de transmisión en punto neutral, el motor parado y frío y el interruptor de la batería en posición de desconexión.

Los residuos generados como consecuencia de una avería o de su resolución hay que segregarlos en contenedores ubicados en el punto limpio de la obra o instalación.

Protección colectiva

Cabina antivuelco o pórtico de seguridad.

Extintor en la máquina de fácil accesibilidad.

Emisora y móvil para comunicarse con el resto de equipos y vehículos Absorbedor de vibraciones y fácil adaptabilidad del puesto de mandos de la máquina.

Avisador luminoso de tipo rotatorio o flash y señal acústica de marcha atrás.

11.7. Motoniveladora

Riesgos específicos

- Atropellos del personal de otros trabajos.
- Deslizamientos y derrapes por embarramiento del suelo.
- Abandono de la máquina sin apagar el contacto.
- Vuelcos y caídas por terraplenes.
- Colisiones con otros vehículos.
- Contactos con conducciones aéreas o enterradas.
- Desplomes de taludes ó terraplenes.
- Quemaduras y lesiones. (durante el mantenimiento).
- Proyección de materiales durante el trabajo.
- Caídas desde el vehículo.
- Producción de ruidos y vibraciones y polvo etc...



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
 VISADO : VIZA230612
<http://colitariagon.e-Visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=DY780K05JF385H8C>

26/1
2023

Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)
 Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

Medidas Preventivas

Utilizar motoniveladoras adaptadas a la normativa vigente y accesorios aptos para la máquina. Mantener al día todas las revisiones previstas por el fabricante.

La persona que la conduce está autorizada y tiene la formación e información necesaria.

Antes de iniciar los trabajos, comprobar que todos los dispositivos de la máquina responden correctamente y están en perfecto estado: frenos, neumáticos, etc.

Ajustar el asiento y los mandos a la posición adecuada y asegurar la máxima visibilidad limpiando los retrovisores, parabrisas y espejos.

Mantener cabina limpia así como los accesos, asideros y escaleras, sin restos de aceite, grasa o barro, y sin objetos en la zona de los mandos. Limpiar el calzado antes de usar la escalera de acceso.

Subir y bajar de la máquina únicamente por la escalera prevista por el fabricante usando las dos manos y siempre de cara a la máquina.

Para utilizar el teléfono móvil durante la conducción se debe que disponer de un sistema de manos libres homologado.

Al abandonar el conductor la máquina, por un motivo cualquiera, deberá parar el motor y dejar puesta la marcha contraria al sentido de la pendiente. Al finalizar o interrumpir la jornada de trabajo, dejará la pala apoyada en el suelo.

Comprobar que todos los rótulos de información de los riesgos estén en buen estado y situados en lugares visibles.


Verificar que la altura máxima de la máquina es la adecuada para evitar interferencias con elementos viarios, líneas eléctricas o similares. Permanecer dentro de la máquina si se produce un contacto con una línea eléctrica mientras se deshace dicho contacto o se elimina la tensión.

No se permite la presencia de trabajadores o terceros en el radio de acción de la máquina así como el transporte de personas.

Al reiniciar una actividad tras producirse lluvias importantes hay que tener presente que las condiciones del terreno pueden haber cambiado. Asimismo, hay que comprobar el funcionamiento de los frenos.

Cuando las operaciones comporten maniobras complejas o peligrosas, el maquinista tiene que disponer de un señalista experto que lo guíe. Si la visibilidad en el trabajo disminuye por circunstancias meteorológicas o similares por debajo de los límites de seguridad, hay que aparcar la máquina en un lugar seguro y esperar.

No está permitido bajar pendientes con el motor parado o en punto muerto.

	
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA230612 http://cotiaraigon.e-Visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=DTY8CK05JF385H8c	
26/1	Habilitación Coleg: 6134 (al servicio de la empresa)
2023	Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

Mantener contacto visual permanente con los equipos de obra que estén en movimiento y los trabajadores del puesto de trabajo.

Señalizar acústicamente el comienzo de movimiento tras una parada.

Evitar desplazamientos de la máquina en zonas a menos de 2 m del borde de coronación de taludes, pozos, zanjas y vaciados.

Adaptar la velocidad de circulación a las condiciones del piso y el camino a seguir. Respetar en cualquier caso la señalización interna de la obra.

Circular con la hoja elevada sin que sobrepase el ancho de la máquina. En trabajos en pendientes, hay que trabajar en sentido longitudinal, nunca transversalmente.

En operaciones de mantenimiento, no utilizar ropa holgada, ni joyas, y utilizar los equipos de protección adecuados, estacionarla en terreno llano, el freno de estacionamiento conectado, la palanca de transmisión en punto neutral, el motor parado y frío y el interruptor de la batería en posición de desconexión.

Los residuos generados como consecuencia de una avería o de su resolución hay que segregarlos en contenedores ubicados en el punto limpio de la obra o instalación.

En operaciones de transporte, comprobar si la longitud, la tara y el sistema de bloqueo y sujeción son los adecuados. Asimismo, hay que asegurarse de que las rampas de acceso pueden soportar el peso de la máquina y, una vez situada, hay que retirar la llave del contacto.

Protección colectiva

Cabina antivuelco o pórtico de seguridad.

Extintor en la máquina de fácil accesibilidad.


Emisora y móvil para comunicarse con el resto de equipos y vehículos Absorbedor de vibraciones y fácil adaptabilidad del puesto de mandos de la máquina.

Avisador luminoso de tipo rotatorio o flash y señal acústica de marcha atrás.

11.8. Compactadora

Riesgos específicos

- Atropellos del personal de otros trabajos.
- Deslizamientos y derrapes por embarramiento del suelo.
- Abandono de la máquina sin apagar el contacto.

 COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA230612 http://cotiaraigon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=DY780K05JF385H8C	26/1	Habilitación Coleg: 6134 (al servicio de la empresa) Profesional SANZ OSORIO, JAVIER
	2023	

- Vuelcos y caídas por terraplenes.
- Colisiones con otros vehículos.
- Contactos con conducciones aéreas o enterradas.
- Desplomes de taludes ó terraplenes.
- Quemaduras y lesiones. (durante el mantenimiento).
- Proyección de materiales durante el trabajo.
- Caídas desde el vehículo.
- Producción de ruidos y vibraciones y polvo etc...

Medidas Preventivas

Utilizar compactadoras adaptadas a la normativa vigente y accesorios aptos para la máquina. Mantener al día todas las revisiones previstas por el fabricante.

La persona que la conduce está autorizada y tiene la formación e información necesaria.

Antes de iniciar los trabajos, comprobar que todos los dispositivos de la máquina responden correctamente y están en perfecto estado: frenos, cadenas, etc.

Ajustar el asiento y los mandos a la posición adecuada y asegurar la máxima visibilidad limpiando los retrovisores, parabrisas y espejos.

Mantener la cabina limpia así como los accesos, asideros y escaleras, sin restos de aceite, grasa o barro, y sin objetos descontrolados en la zona de los mandos. Limpiar el calzado antes de usar la escalera de acceso.


Subir y bajar de la máquina únicamente por la escalera prevista por el fabricante usando las dos manos y siempre de cara a la máquina.

Para utilizar el teléfono móvil durante la conducción se debe que disponer de un sistema de manos libres homologado.

Al abandonar el conductor la máquina, por un motivo cualquiera, deberá parar el motor y dejar puesta la marcha contraria al sentido de la pendiente. Al finalizar o interrumpir la jornada de trabajo, dejará la pala apoyada en el suelo.

Comprobar que todos los rótulos de información de los riesgos estén en buen estado y situados en lugares visibles.

Verificar que la altura máxima de la máquina es la adecuada para evitar interferencias con elementos viarios, líneas eléctricas o similares. Permanecer dentro de la máquina si

	
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA230612 http://cotiaraigon.e-Visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=D7Y8CK05JF385H8c	
26/1 2023	Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa) Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

se produce un contacto con una línea eléctrica mientras se deshace dicho contacto o se elimina la tensión.

No se permite la presencia de trabajadores o terceros en el radio de acción de la máquina así como el transporte de personas.

Al reiniciar una actividad tras producirse lluvias importantes hay que tener presente que las condiciones del terreno pueden haber cambiado. Asimismo, hay que comprobar el funcionamiento de los frenos.

Cuando las operaciones comporten maniobras complejas o peligrosas, el maquinista tiene que disponer de un señalista experto que lo guíe. Si la visibilidad en el trabajo disminuye por circunstancias meteorológicas o similares por debajo de los límites de seguridad, hay que aparcar la máquina en un lugar seguro y esperar.

No está permitido bajar pendientes con el motor parado o en punto muerto.

Mantener contacto visual permanente con los equipos de obra que estén en movimiento y los trabajadores del puesto de trabajo.

Señalizar acústicamente el comienzo de movimiento tras una parada.

Evitar desplazamientos de la máquina en zonas a menos de 2 m del borde de coronación de taludes, pozos, zanjas y vaciados.

Adaptar la velocidad de circulación a las condiciones del piso y el camino a seguir. Respetar en cualquier caso la señalización interna de la obra.

En operaciones de mantenimiento, no utilizar ropa holgada, ni joyas, y utilizar los equipos de protección adecuados, estacionarla en terreno llano, el freno de estacionamiento conectado, la palanca de transmisión en punto neutral, el motor parado y frío y el interruptor de la batería en posición de desconexión.

Los residuos generados como consecuencia de una avería o de su resolución hay que segregarlos en contenedores ubicados en el punto limpio de la obra o instalación.

En operaciones de transporte, comprobar si la longitud, la tara y el sistema de bloqueo y sujeción son los adecuados. Asimismo, hay que asegurarse de que las rampas de acceso pueden soportar el peso de la máquina y, una vez situada, hay que retirar la llave del contacto.

Protección colectiva

Cabina antivuelco o pórtico de seguridad.

Extintor en la máquina de fácil accesibilidad.

Emisora y móvil para comunicarse con el resto de equipos y vehículos.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA230612
<http://cotiaraigon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=DTY8CK05JF385H8C>

26/1
2023

Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)
Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

Absorbedor de vibraciones y fácil adaptabilidad del puesto de mandos de la máquina.

Avisador luminoso de tipo rotatorio o flash y señal acústica de marcha atrás.

11.9. Camión bañera

Riesgos específicos

- Atropellos del personal de otros trabajos.
- Deslizamientos y derrapes por embarramiento del suelo.
- Abandono de la máquina sin apagar el contacto.
- Vuelcos y caídas por terraplenes.
- Colisiones con otros vehículos.
- Contactos con conducciones aéreas o enterradas.
- Desplomes de taludes ó terraplenes.
- Quemaduras y lesiones. (durante el mantenimiento).
- Proyección de materiales durante el trabajo.
- Caídas desde el vehículo.
- Producción de ruidos y vibraciones y polvo etc.

Medidas Preventivas


Utilizar camiones bañeras adaptados a la normativa vigente y accesorios aptos para la máquina. Mantener al día todas las revisiones previstas por el fabricante.

La persona que la conduce está autorizada y tiene la formación e información necesaria.

Antes de iniciar los trabajos, comprobar que todos los dispositivos de la máquina responden correctamente y están en perfecto estado: frenos, neumáticos, etc.

Ajustar el asiento y los mandos a la posición adecuada y asegurar la máxima visibilidad limpiando los retrovisores, parabrisas y espejos.

Mantener la cabina limpia así como los accesos, asideros y escaleras, sin restos de aceite, grasa o barro, y sin objetos descontrolados en la zona de los mandos. Limpiar el calzado antes de usar la escalera de acceso.

	
<p>COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN</p> <p>VISADO : VIZA230612</p> <p>http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=D7Y8CK05JF385H8C</p>	<p>26/1 2023</p>
<p>Habilitación Profesional</p> <p>COLEG. 6134 (al servicio de la empresa)</p> <p>SANZ OSORIO, JAVIER</p>	

Subir y bajar de la máquina únicamente por la escalera prevista por el fabricante usando las dos manos y siempre de cara a la máquina.

Para utilizar el teléfono móvil durante la conducción se debe que disponer de un sistema de manos libres homologado.

Al abandonar el conductor la máquina, por un motivo cualquiera, deberá parar el motor y dejar puesta la marcha contraria al sentido de la pendiente. Al finalizar o interrumpir la jornada de trabajo, dejará la pala apoyada en el suelo.

Comprobar que todos los rótulos de información de los riesgos estén en buen estado y situados en lugares visibles.

Verificar que la altura máxima del máquina es la adecuada para evitar interferencias con elementos viarios, líneas eléctricas o similares. Permanecer dentro de la máquina si se produce un contacto con una línea eléctrica mientras se deshace dicho contacto o se elimina la tensión.

No se permite la presencia de trabajadores o terceros en el radio de acción de la máquina así como el transporte de personas.

Al reiniciar una actividad tras producirse lluvias importantes hay que tener presente que las condiciones del terreno pueden haber cambiado. Asimismo, hay que comprobar el funcionamiento de los frenos.

Cuando las operaciones comporten maniobras complejas o peligrosas, el maquinista tiene que disponer de un señalista experto que lo guíe. Si la visibilidad en el trabajo disminuye por circunstancias meteorológicas o similares por debajo de los límites de seguridad, hay que aparcar la máquina en un lugar seguro y esperar.

No está permitido bajar pendientes con el motor parado o en punto muerto.

Mantener contacto visual permanente con los equipos de obra que estén en movimiento y los trabajadores del puesto de trabajo.

Señalizar acústicamente el comienzo de movimiento tras una parada.

Evitar desplazamientos de la máquina en zonas a menos de 2 m del borde de coronación de taludes, pozos, zanjas y vaciados.

Adaptar la velocidad de circulación a las condiciones del piso y el camino a seguir. Respetar en cualquier caso la señalización interna de la obra.

Determinar si la posición es idónea para levantar el volquete. Después de levantar el volquete, hay que bajarlo inmediatamente. No usar la caja como andamio o plataforma de trabajo. Situar la carga homogéneamente por toda la caja. Cubrir la carga con un toldo, sujetándolo de forma sólida y segura. Si la máquina estuviera dotado de eslingas



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
 VISADO : VIZA230612
<http://colitariagon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=DY79CK05JF385H8C>

26/1
2023

Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)
 Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

y ganchos, se deberá realizar las revisiones establecidas por el fabricante y desechar las que no sean aptas.

En operaciones de mantenimiento, no utilizar ropa holgada, ni joyas, y utilizar los equipos de protección adecuados, estacionarla en terreno llano, el freno de estacionamiento conectado, la palanca de transmisión en punto neutral, el motor parado y frío y el interruptor de la batería en posición de desconexión.

Los residuos generados como consecuencia de una avería o de su resolución hay que segregarlos en contenedores ubicados en el punto limpio de la obra o instalación.

Protección colectiva

Absorbedor de vibraciones y fácil adaptabilidad del puesto de mandos de la máquina.

Extintor en la máquina de fácil accesibilidad Avisador luminoso de tipo rotatorio o flash y señal acústica de marcha atrás.

Emisora y móvil para comunicarse con el resto de equipos y vehículos.

11.10. Dumper

Riesgos específicos

- Atropellos del personal de otros trabajos.
- Deslizamientos y derrapes por embarramiento del suelo.
- Abandono de la máquina sin apagar el contacto.
- Vuelcos en el vertido o tránsito y caídas por terraplenes.
- Colisiones con otros vehículos.
- Contactos con conducciones aéreas o enterradas.
- Desplomes de taludes ó terraplenes.
- Quemaduras y lesiones. (durante el mantenimiento).
- Proyección de materiales durante el trabajo.
- Caídas desde el vehículo.
- Producción de ruidos y vibraciones y polvo etc.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
 VISADO : VIZA230612
<http://colitarragon.e-Visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=DY79COK05JF385H8C>

26/1
2023

Habilitación Coleg: 6134 (al servicio de la empresa)
 Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

Medidas Preventivas

Utilizar dumpers adaptados a la normativa vigente y accesorios aptos para la máquina. Mantener al día todas las revisiones previstas por el fabricante.

La persona que la conduce está autorizada y tiene la formación e información necesaria.

Antes de iniciar los trabajos, comprobar que todos los dispositivos de la máquina responden correctamente y están en perfecto estado: frenos, neumáticos, etc.

Ajustar el asiento y los mandos a la posición adecuada y asegurar la máxima visibilidad limpiando los retrovisores, parabrisas y espejos.

Mantener la cabina limpia así como los accesos, asideros y escaleras, sin restos de aceite, grasa o barro, y sin objetos descontrolados en la zona de los mandos. Limpiar el calzado antes de usar la escalera de acceso.

Subir y bajar de la máquina únicamente por la escalera prevista por el fabricante usando las dos manos y siempre de cara a la máquina.

Para utilizar el teléfono móvil durante la conducción se debe que disponer de un sistema de manos libres homologado.

Al abandonar el conductor la máquina, por un motivo cualquiera, deberá parar el motor y dejar puesta la marcha contraria al sentido de la pendiente. Al finalizar o interrumpir la jornada de trabajo, dejará la pala apoyada en el suelo.

Comprobar que todos los rótulos de información de los riesgos estén en buen estado y situados en lugares visibles.


Verificar que la altura máxima del máquina es la adecuada para evitar interferencias con elementos viarios, líneas eléctricas o similares. Permanecer dentro de la máquina si se produce un contacto con una línea eléctrica mientras se deshace dicho contacto o se elimina la tensión.

No se permite la presencia de trabajadores o terceros en el radio de acción de la máquina así como el transporte de personas.

Al reiniciar una actividad tras producirse lluvias importantes hay que tener presente que las condiciones del terreno pueden haber cambiado. Asimismo, hay que comprobar el funcionamiento de los frenos.

Cuando las operaciones comporten maniobras complejas o peligrosas, el maquinista tiene que disponer de un señalista experto que lo guíe. Si la visibilidad en el trabajo disminuye por circunstancias meteorológicas o similares por debajo de los límites de seguridad, hay que aparcar la máquina en un lugar seguro y esperar.

No está permitido bajar pendientes con el motor parado o en punto muerto.

	
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA230612 http://cotiaraigon.e-Visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=D7Y8CK05JF385H8c	
26/1 2023	
Profesional	Habilitación Coleg: 6134 (al servicio de la empresa) SANZ OSORIO, JAVIER

Mantener contacto visual permanente con los equipos de obra que estén en movimiento y los trabajadores del puesto de trabajo.

Señalizar acústicamente el comienzo de movimiento tras una parada.

Evitar desplazamientos de la máquina en zonas a menos de 2 m del borde de coronación de taludes, pozos, zanjas y vaciados.

Adaptar la velocidad de circulación a las condiciones del piso y el camino a seguir. Respetar en cualquier caso la señalización interna de la obra.

Evitar transportar cargas con una anchura superior a la de la máquina. Si es necesario, habrá que señalar sus extremos y circular con la máxima precaución. Cuando la carga de la máquina se realice con palas, grúas o similar, el conductor debe abandonar el lugar de conducción. Si la máquina estuviera dotado de eslingas y ganchos, se deberá realizar las revisiones establecidas por el fabricante y desechar las que no sean aptas.

En operaciones de mantenimiento, no utilizar ropa holgada, ni joyas, y utilizar los equipos de protección adecuados, estacionarla en terreno llano, el freno de estacionamiento conectado, la palanca de transmisión en punto neutral, el motor parado y frío y el interruptor de la batería en posición de desconexión.

Los residuos generados como consecuencia de una avería o de su resolución hay que segregarlos en contenedores ubicados en el punto limpio de la obra o instalación.

Protección colectiva

Cabina antivuelco o pórtico de seguridad.

Extintor en la máquina de fácil accesibilidad.

Emisora y móvil para comunicarse con el resto de equipos y vehículos.


Absorbedor de vibraciones y fácil adaptabilidad del puesto de mandos de la máquina.

Avisador luminoso de tipo rotatorio o flash y señal acústica de marcha atrás.

11.11. Camión hormigonera

Riesgos específicos

- Atropellos del personal de otros trabajos.
- Deslizamientos y derrapes por embarramiento del suelo.
- Abandono de la máquina sin apagar el contacto.

 <p>COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA230612 http://cotiara.gon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=DY780K05JF385H8c</p>	26/1 2023
	Habilitación Coleg: 6134 (al servicio de la empresa) Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

- Vuelcos y caídas por terraplenes.
- Colisiones con otros vehículos.
- Contactos con conducciones aéreas o enterradas.
- Desplomes de taludes ó terraplenes.
- Quemaduras y lesiones. (durante el mantenimiento).
- Proyección de materiales durante el trabajo.
- Caídas desde el vehículo.
- Producción de ruidos y vibraciones y polvo etc.
- Dermatitis, debido al contacto de la piel con el cemento.
- Neumoconiosis, debido a la aspiración de polvo de cemento.
- Atrapamientos por puesta en marcha fortuita.
- Contactos eléctricos.
- Grave Probable.

Medidas Preventivas

Utilizar camiones hormigonera adaptados a la normativa vigente y accesorios aptos para la máquina. Mantener al día todas las revisiones previstas por el fabricante.

La persona que la conduce está autorizada y tiene la formación e información necesaria.

Antes de iniciar los trabajos, comprobar que todos los dispositivos de la máquina responden correctamente y están en perfecto estado: frenos, neumáticos, etc.

Ajustar el asiento y los mandos a la posición adecuada y asegurar la máxima visibilidad limpiando los retrovisores, parabrisas y espejos.

Mantener la cabina limpia así como los accesos, asideros y escaleras, sin restos de aceite, grasa o barro, y sin objetos descontrolados en la zona de los mandos. Limpiar el calzado antes de usar la escalera de acceso.

Subir y bajar de la máquina únicamente por la escalera prevista por el fabricante usando las dos manos y siempre de cara a la máquina.

Al abandonar el conductor la máquina, por un motivo cualquiera, deberá parar el motor y dejar puesta la marcha contraria al sentido de la pendiente. Al finalizar o interrumpir la jornada de trabajo, dejará la pala apoyada en el suelo.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA230612
<http://coiitaraigon.e-Visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=D7Y8CK05JF385H8C>

26/1
2023

Habilitación Coleg: 6134 (al servicio de la empresa)
Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

Comprobar que todos los rótulos de información de los riesgos estén en buen estado y situados en lugares visibles.

Verificar que la altura máxima del máquina es la adecuada para evitar interferencias con elementos viarios, líneas eléctricas o similares. Permanecer dentro de la máquina si se produce un contacto con una línea eléctrica mientras se deshace dicho contacto o se elimina la tensión.

No se permite la presencia de trabajadores o terceros en el radio de acción de la máquina así como el transporte de personas.

Al reiniciar una actividad tras producirse lluvias importantes hay que tener presente que las condiciones del terreno pueden haber cambiado. Asimismo, hay que comprobar el funcionamiento de los frenos.

Cuando las operaciones comporten maniobras complejas o peligrosas, el maquinista tiene que disponer de un señalista experto que lo guíe. Si la visibilidad en el trabajo disminuye por circunstancias meteorológicas o similares por debajo de los límites de seguridad, hay que aparcar la máquina en un lugar seguro y esperar.

No está permitido bajar pendientes con el motor parado o en punto muerto.

Mantener contacto visual permanente con los equipos de obra que estén en movimiento y los trabajadores del puesto de trabajo.

Señalizar acústicamente el comienzo de movimiento tras una parada.

Evitar desplazamientos de la máquina en zonas a menos de 2 m del borde de coronación de taludes, pozos, zanjas y vaciados.

Adaptar la velocidad de circulación a las condiciones del piso y el camino a seguir. Respetar en cualquier caso la señalización interna de la obra.

No cargar la cuba por encima de la carga máxima permitida. En la aproximación al borde de la zona de vertido se tendrá especialmente en cuenta la estabilidad del vehículo, asegurándose de que dispone de un tope limitador sobre el suelo, a una distancia mínima de un metro. La limpieza de las cisternas y las canales hay que realizarla en las zonas habilitadas para esta finalidad.

En operaciones de mantenimiento, no utilizar ropa holgada, ni joyas, y utilizar los equipos de protección adecuados, estacionarla en terreno llano, el freno de estacionamiento conectado, la palanca de transmisión en punto neutral, el motor parado y frío y el interruptor de la batería en posición de desconexión.

Los residuos generados como consecuencia de una avería o de su resolución hay que segregarlos en contenedores ubicados en el punto limpio de la obra o instalación.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
 VISADO : VIZA230612
<http://cotiaraigon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=DY79CK05JF385H8c>

26/1
2023

Habilitación Profesional Coleg. 6134 (al servicio de la empresa) SANZ OSORIO, JAVIER

Protección colectiva

Cabina antivuelco o pórtico de seguridad.

Extintor en la máquina de fácil accesibilidad.

Emisora y móvil para comunicarse con el resto de equipos y vehículos.

Absorbedor de vibraciones y fácil adaptabilidad del puesto de mandos de la máquina.

Avisador luminoso de tipo rotatorio o flash y señal acústica de marcha atrás.

11.12. Camión pluma


Riesgos específicos

- Atropellos del personal de otros trabajos.
- Deslizamientos y derrapes por embarramiento del suelo.
- Abandono de la máquina sin apagar el contacto.
- Vuelcos y caídas por terraplenes.
- Colisiones con otros vehículos.
- Contactos con conducciones aéreas.
- Desplomes de taludes ó terraplenes.
- Quemaduras y lesiones. (durante el mantenimiento).
- Desprendimientos de las cargas manipuladas .
- Producción de ruidos y vibraciones y polvo etc.
- Atrapamientos por puesta en marcha fortuita.
- Contactos eléctricos.

Medidas Preventivas

Utilizar camiones pluma adaptados a la normativa vigente y accesorios aptos para la máquina. Mantener al día todas las revisiones previstas por el fabricante.

La persona que la conduce está autorizada y tiene la formación e información necesaria.


COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA230612 http://coitara.gon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=D7Y8CK05JF385H8C
26/1 2023
Habilitación Coleg: 6134 (al servicio de la empresa) Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

Antes de iniciar los trabajos, comprobar que todos los dispositivos de la máquina responden correctamente y están en perfecto estado: frenos, neumáticos, etc.

Ajustar el asiento y los mandos a la posición adecuada y asegurar la máxima visibilidad limpiando los retrovisores, parabrisas y espejos.

Mantener la cabina limpia así como los accesos, asideros y escaleras, sin restos de aceite, grasa o barro, y sin objetos descontrolados en la zona de los mandos. Limpiar el calzado antes de usar la escalera de acceso.

Subir y bajar de la máquina únicamente por la escalera prevista por el fabricante usando las dos manos y siempre de cara a la máquina.

Para utilizar el teléfono móvil durante la conducción se debe que disponer de un sistema de manos libres homologado.

Al abandonar el conductor la máquina, por un motivo cualquiera, deberá parar el motor y dejar puesta la marcha contraria al sentido de la pendiente. Al finalizar o interrumpir la jornada de trabajo, dejará la pala apoyada en el suelo.

Comprobar que todos los rótulos de información de los riesgos estén en buen estado y situados en lugares visibles.

Verificar que la altura máxima de la máquina es la adecuada para evitar interferencias con elementos viarios, líneas eléctricas o similares. Permanecer dentro de la máquina si se produce un contacto con una línea eléctrica mientras se deshace dicho contacto o se elimina la tensión.

No se permite la presencia de trabajadores o terceros en el radio de acción de la máquina así como el transporte de personas en lugares no adecuados.


Al reiniciar una actividad tras producirse lluvias importantes hay que tener presente que las condiciones del terreno pueden haber cambiado. Asimismo, hay que comprobar el funcionamiento de los frenos.

Cuando las operaciones comporten maniobras complejas o peligrosas, el maquinista tiene que disponer de un señalista experto que lo guíe. Si la visibilidad en el trabajo disminuye por circunstancias meteorológicas o similares por debajo de los límites de seguridad, hay que aparcar la máquina en un lugar seguro y esperar.

No está permitido bajar pendientes con el motor parado o en punto muerto.

Mantener contacto visual permanente con los equipos de obra que estén en movimiento y los trabajadores del puesto de trabajo.

Señalizar acústicamente el comienzo de movimiento tras una parada.

	
<p>COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN</p> <p>VISADO : VIZA230612</p> <p>http://cotiaraigon.e-Visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=D7Y8CK05JF385H8C</p>	
26/1	Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)
2023	Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

Evitar desplazamientos de la máquina en zonas a menos de 2 m del borde de coronación de taludes, pozos, zanjas y vaciados.

Adaptar la velocidad de circulación a las condiciones del piso y el camino a seguir. Respetar en cualquier caso la señalización interna de la obra.

En las maniobras a realizar con la pluma la máquina debe estar perfectamente nivelada, utilizando los gatos estabilizadores sobre el terreno y manteniendo las distancias de seguridad sobre desniveles importantes. Antes de desplegar la pluma se tendrá en cuenta si es idónea la posición. No hacer pasar la carga por encima de personas.

En operaciones de mantenimiento, no utilizar ropa holgada, ni joyas, y utilizar los equipos de protección adecuados, estacionarla en terreno llano, el freno de estacionamiento conectado, la palanca de transmisión en punto neutral, el motor parado y frío y el interruptor de la batería en posición de desconexión.

Los residuos generados como consecuencia de una avería o de su resolución hay que segregarlos en contenedores ubicados en el punto limpio de la obra o instalación.

Protección colectiva

Cabina antivuelco o pórtico de seguridad.

Extintor en la máquina de fácil accesibilidad.

Emisora y móvil para comunicarse con el resto de equipos y vehículos.


Absorbedor de vibraciones y fácil adaptabilidad del puesto de mandos de la máquina.

Avisador luminoso de tipo rotatorio o flash y señal acústica de marcha atrás.

11.13. Hidrosembradora

Riesgos específicos

- Caída de personas a diferente nivel.
- Atropellos del personal de otros trabajos.
- Deslizamientos y derrapes por embarramiento del suelo.
- Abandono de la máquina sin apagar el contacto.
- Vuelcos y caídas por terraplenes.
- Colisiones con otros vehículos.

COGITIAR

<small>COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN</small> VISADO : VIZA230612 <small>http://cotiara.gon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=DY780K05JF385H8c</small>
26/1 2023
<small>Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)</small> <small>Profesional SANZ OSORIO, JAVIER</small>

- Contactos con conducciones aéreas o enterradas.
- Desplomes de taludes ó terraplenes.
- Quemaduras y lesiones. (durante el mantenimiento).
- Proyección de materiales durante el trabajo.

Medidas Preventivas

Utilizar hidrosembradoras adaptadas a la normativa vigente y accesorios aptos para la máquina. Mantener al día todas las revisiones previstas por el fabricante.

La persona que la conduce está autorizada y tiene la formación e información necesaria.

Antes de iniciar los trabajos, comprobar que todos los dispositivos de la máquina responden correctamente y están en perfecto estado: frenos, neumáticos, etc.

Ajustar el asiento y los mandos a la posición adecuada y asegurar la máxima visibilidad limpiando los retrovisores, parabrisas y espejos.

Mantener la cabina limpia así como los accesos, asideros y escaleras, sin restos de aceite, grasa o barro, y sin objetos descontrolados en la zona de los mandos. Limpiar el calzado antes de usar la escalera de acceso.

Subir y bajar de la máquina únicamente por la escalera prevista por el fabricante usando las dos manos y siempre de cara a la máquina.

Para utilizar el teléfono móvil durante la conducción se debe que disponer de un sistema de manos libres homologado.

Al abandonar el conductor la máquina, por un motivo cualquiera, deberá parar el motor y dejar puesta la marcha contraria al sentido de la pendiente. Al finalizar o interrumpir la jornada de trabajo, dejará la pala apoyada en el suelo.

Comprobar que todos los rótulos de información de los riesgos estén en buen estado y situados en lugares visibles.

Verificar que la altura máxima del máquina es la adecuada para evitar interferencias con elementos viarios, líneas eléctricas o similares. Permanecer dentro de la máquina si se produce un contacto con una línea eléctrica mientras se deshace dicho contacto o se elimina la tensión.

No se permite la presencia de trabajadores o terceros en el radio de acción de la máquina así como el transporte de personas.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA230612
<http://coltiaranon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=DY78CK05JF385H8C>

26/1
2023

Habilitación Profesional Coleg. 6134 (al servicio de la empresa) SANZ OSORIO, JAVIER

Al reiniciar una actividad tras producirse lluvias importantes hay que tener presente que las condiciones del terreno pueden haber cambiado. Asimismo, hay que comprobar el funcionamiento de los frenos.

Cuando las operaciones comporten maniobras complejas o peligrosas, el maquinista tiene que disponer de un señalista experto que lo guíe. Si la visibilidad en el trabajo disminuye por circunstancias meteorológicas o similares por debajo de los límites de seguridad, hay que aparcar la máquina en un lugar seguro y esperar.

No está permitido bajar pendientes con el motor parado o en punto muerto.

Mantener contacto visual permanente con los equipos de obra que estén en movimiento y los trabajadores del puesto de trabajo.

Señalizar acústicamente el comienzo de movimiento tras una parada.

Evitar desplazamientos de la máquina en zonas a menos de 2 m del borde de coronación de taludes, pozos, zanjas y vaciados.

Adaptar la velocidad de circulación a las condiciones del piso y el camino a seguir. Respetar en cualquier caso la señalización interna de la obra.

No usar el remolque como andamio o plataforma de trabajo. Si la máquina estuviera dotado de eslingas y ganchos, se deberá realizar las revisiones establecidas por el fabricante y desechar las que no sean aptas.

En operaciones de mantenimiento, no utilizar ropa holgada, ni joyas, y utilizar los equipos de protección adecuados, estacionarla en terreno llano, el freno de estacionamiento conectado, la palanca de transmisión en punto neutral, el motor parado y frío y el interruptor de la batería en posición de desconexión.

Los residuos generados como consecuencia de una avería o de su resolución hay que segregarlos en contenedores ubicados en el punto limpio de la obra o instalación.

En operaciones de transporte, comprobar si la longitud, la tara y el sistema de bloqueo y sujeción son los adecuados. Asimismo, hay que asegurarse de que las rampas de acceso pueden soportar el peso de la máquina y, una vez situada, hay que retirar la llave del contacto.

Protección colectiva

Cabina antivuelco o pórtico de seguridad.

Extintor en la máquina de fácil accesibilidad.

Emisora y móvil para comunicarse con el resto de equipos y vehículos.

Absorbedor de vibraciones y fácil adaptabilidad del puesto de mandos de la máquina.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
 VISADO : VIZA230612
<http://cotiaraigon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=D7980K05JF385H8C>

26/1
2023

Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)
 Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

Avisador luminoso de tipo rotatorio o flash y señal acústica de marcha atrás.

Vehículo transporte personal.

Riesgos específicos

- Atropellos, golpes y choques con o contra vehículos.
- Atrapamientos en labores de mantenimiento.
- Contactos térmicos y eléctricos.

Medidas Preventivas

Utilizar vehículos adaptados a la normativa vigente y accesorios aptos para la máquina. Mantener al día todas las revisiones previstas por el fabricante.

La persona que la conduce está autorizada y tiene la formación e información necesaria.

Antes de iniciar los trabajos, comprobar que todos los dispositivos de la máquina responden correctamente y están en perfecto estado: frenos, neumáticos, etc.

Ajustar el asiento y los mandos a la posición adecuada y asegurar la máxima visibilidad limpiando los retrovisores, parabrisas y espejos.

Mantener la cabina limpia así como los accesos, asideros y escaleras, sin restos de aceite, grasa o barro, y sin objetos descontrolados en la zona de los mandos. Limpiar el calzado antes de usar la escalera de acceso.


Subir y bajar de la máquina únicamente por la escalera prevista por el fabricante usando las dos manos y siempre de cara a la máquina.

Para utilizar el teléfono móvil durante la conducción se debe que disponer de un sistema de manos libres homologado.

Al abandonar el conductor la máquina, por un motivo cualquiera, deberá parar el motor y dejar puesta la marcha contraria al sentido de la pendiente. Al finalizar o interrumpir la jornada de trabajo, dejará la pala apoyada en el suelo.

Comprobar que todos los rótulos de información de los riesgos estén en buen estado y situados en lugares visibles.

Verificar que la altura máxima del máquina es la adecuada para evitar interferencias con elementos viarios, líneas eléctricas o similares. Permanecer dentro de la máquina si se produce un contacto con una línea eléctrica mientras se deshace dicho contacto o se elimina la tensión.

	
<p>COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN</p> <p>VISADO : VIZA230612</p> <p>http://cotiaraigon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=DY780CK05JF385H8c</p>	
<p>26/1 2023</p>	<p>Habilitación Profesional Coleg. 6134 (al servicio de la empresa) SANZ OSORIO, JAVIER</p>

No se permite la presencia de trabajadores o terceros en el radio de acción de la máquina así como el transporte de personas indebidamente.

Al reiniciar una actividad tras producirse lluvias importantes hay que tener presente que las condiciones del terreno pueden haber cambiado. Asimismo, hay que comprobar el funcionamiento de los frenos.

Cuando las operaciones comporten maniobras complejas o peligrosas, el conductor tiene que disponer de un señalista experto que lo guíe. Si la visibilidad en el trabajo disminuye por circunstancias meteorológicas o similares por debajo de los límites de seguridad, hay que aparcar la máquina en un lugar seguro y esperar.

No está permitido bajar pendientes con el motor parado o en punto muerto.

Mantener contacto visual permanente con los equipos de obra que estén en movimiento y los trabajadores del puesto de trabajo.

Evitar desplazamientos de la máquina en zonas a menos de 2 m del borde de coronación de taludes, pozos, zanjas y vaciados.

Adaptar la velocidad de circulación a las condiciones del piso y el camino a seguir. Respetar en cualquier caso la señalización interna de la obra.

En operaciones de mantenimiento, no utilizar ropa holgada, ni joyas, y utilizar los equipos de protección adecuados, estacionarla en terreno llano, el freno de estacionamiento conectado, la palanca de transmisión en punto neutral, el motor parado y frío y el interruptor de la batería en posición de desconexión.

Los residuos generados como consecuencia de una avería o de su resolución hay que segregarlos en contenedores ubicados en el punto limpio de la obra o instalación.

En operaciones de transporte, comprobar si la longitud, la tara y el sistema de bloqueo y sujeción son los adecuados. Asimismo, hay que asegurarse de que las rampas de acceso pueden soportar el peso de la máquina y, una vez situada, hay que retirar la llave del contacto.

Protección colectiva.

Extintor en vehículo.

Señalización del vehículo.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
 VISADO : VIZA230612
<http://co.itaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=DTY8CK05JF385H8c>

26/1
2023

Habilitación Profesional Coleg. 6134 (al servicio de la empresa) SANZ OSORIO, JAVIER

11.14. Camión bombeo hormigón

Riesgos específicos

- Atropellos del personal de otros trabajos.
- Deslizamientos y derrapes por embarramiento del suelo.
- Abandono de la máquina sin apagar el contacto.
- Vuelcos y caídas por terraplenes.
- Colisiones con otros vehículos.
- Contactos con conducciones aéreas.
- Desplomes de taludes ó terraplenes.
- Quemaduras y lesiones. (durante el mantenimiento).
- Proyección de materiales durante el trabajo.
- Caídas desde el vehículo.
- Producción de ruidos y vibraciones y polvo etc.
- Dermatitis por contacto con cemento y mortero.

Medidas Preventivas

Utilizar camiones de bombeo adaptados a la normativa vigente y accesorios aptos para la máquina. Mantener al día todas las revisiones previstas por el fabricante.

La persona que la conduce está autorizada y tiene la formación e información necesaria.

Antes de iniciar los trabajos, comprobar que todos los dispositivos de la máquina responden correctamente y están en perfecto estado: frenos, neumáticos, etc.

Ajustar el asiento y los mandos a la posición adecuada y asegurar la máxima visibilidad limpiando los retrovisores, parabrisas y espejos.

Mantener la cabina limpia así como los accesos, asideros y escaleras, sin restos de aceite, grasa o barro, y sin objetos descontrolados en la zona de los mandos. Limpiar el calzado antes de usar la escalera de acceso.

Subir y bajar de la máquina únicamente por la escalera prevista por el fabricante usando las dos manos y siempre de cara a la máquina.

	
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA230612 http://cogitaragon.e-Visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=D7Y8CK05JF385H8C	
26/1 2023	
Profesional	Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa) SANZ OSORIO, JAVIER

Comprobar que todos los rótulos de información de los riesgos estén en buen estado y situados en lugares visibles.

Verificar que la altura máxima de la máquina es la adecuada para evitar interferencias con elementos viarios, líneas eléctricas o similares. Permanecer dentro de la máquina si se produce un contacto con una línea eléctrica mientras se deshace dicho contacto o se elimina la tensión.

No se permite la presencia de trabajadores o terceros en el radio de acción de la máquina así como el transporte de personas.

Cuando las operaciones comporten maniobras complejas o peligrosas, el maquinista tiene que disponer de un señalista experto que lo guíe. Si la visibilidad en el trabajo disminuye por circunstancias meteorológicas o similares por debajo de los límites de seguridad, hay que aparcar la máquina en un lugar seguro y esperar.

Mantener contacto visual permanente con los equipos de obra que estén en movimiento y los trabajadores del puesto de trabajo.

Señalizar acústicamente el comienzo de movimiento tras una parada.

Evitar desplazamientos de la máquina en zonas a menos de 2 m de bordes.

Adaptar la velocidad de circulación a las condiciones del piso y el camino a seguir.

Respetar en cualquier caso la señalización interna de la obra.

En las operaciones de bombeo situar la máquina camión perfectamente nivelada, utilizando los gatos estabilizadores sobre el terreno y manteniendo las distancias de seguridad sobre desniveles importantes. Antes de desplegar la paramenta del camión se tendrá en cuenta si es idónea la posición. La limpieza de las tuberías y tolva realizarla en las zonas habilitadas para esta finalidad.

En operaciones de mantenimiento, no utilizar ropa holgada, ni joyas, y utilizar los equipos de protección adecuados, estacionarla en terreno llano, el freno de estacionamiento conectado, la palanca de transmisión en punto neutral, el motor parado y frío y el interruptor de la batería en posición de desconexión.

Los residuos generados como consecuencia de una avería o de su resolución hay que segregarlos en contenedores ubicados en el punto limpio de la obra o instalación.

Protección colectiva

Cabina antivuelco o pórtico de seguridad.

Extintor en la máquina de fácil accesibilidad.

Emisora y móvil para comunicarse con el resto de equipos y vehículos.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
 VISADO : VIZA230612
<http://cotiaraigon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=D7Y8CK05JF385H8C>

26/1
2023

Habilitación Coleg: 6134 (al servicio de la empresa)
 Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

Absorbedor de vibraciones y fácil adaptabilidad del puesto de mandos de la máquina.

Avisador luminoso de tipo rotatorio o flash y señal acústica de marcha atrás.

11.15. Desbrozadora

Riesgos específicos

- Atropellos del personal de otros trabajos.
- Deslizamientos y derrapes por embarramiento del suelo.
- Abandono de la máquina sin apagar el contacto.
- Vuelcos y caídas por terraplenes.
- Colisiones con otros vehículos.
- Contactos con conducciones aéreas o enterradas.
- Desplomes de taludes ó terraplenes. Muy grave.
- Quemaduras y lesiones. (durante el mantenimiento).
- Proyección de materiales durante el trabajo.
- Caídas desde el vehículo.
- Producción de ruidos y vibraciones y polvo etc.

Medidas Preventivas

Utilizar desbrozadoras adaptadas a la normativa vigente y accesorios aptos para la máquina. Mantener al día todas las revisiones previstas por el fabricante.

La persona que la conduce está autorizada y tiene la formación e información necesaria.

Antes de iniciar los trabajos, comprobar que todos los dispositivos de la máquina responden correctamente y están en perfecto estado: frenos, cadenas, etc.

Ajustar el asiento y los mandos a la posición adecuada y asegurar la máxima visibilidad limpiando los retrovisores, parabrisas y espejos.

Mantener la cabina limpia así como los accesos, asideros y escaleras, sin restos de aceite, grasa o barro, y sin objetos descontrolados en la zona de los mandos. Limpiar el calzado antes de usar la escalera de acceso.

	
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA230612 http://cogitaragon.e-Visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=D7Y8CK05JF385H8C	26/1 2023
Profesional	Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa) SANZ OSORIO, JAVIER

Subir y bajar de la máquina únicamente por la escalera prevista por el fabricante usando las dos manos y siempre de cara a la máquina.

Al abandonar el conductor la máquina, por un motivo cualquiera, deberá parar el motor y dejar puesta la marcha contraria al sentido de la pendiente. Al finalizar o interrumpir la jornada de trabajo, dejará la pala apoyada en el suelo.

Comprobar que todos los rótulos de información de los riesgos estén en buen estado y situados en lugares visibles.

Verificar que la altura máxima del máquina es la adecuada para evitar interferencias con elementos viarios, líneas eléctricas o similares. Permanecer dentro de la máquina si se produce un contacto con una línea eléctrica mientras se deshace dicho contacto o se elimina la tensión.

No se permite la presencia de trabajadores o terceros en el radio de acción de la máquina así como el transporte de personas.

Al reiniciar una actividad tras producirse lluvias importantes hay que tener presente que las condiciones del terreno pueden haber cambiado. Asimismo, hay que comprobar el funcionamiento de los frenos.

Cuando las operaciones comporten maniobras complejas o peligrosas, el maquinista tiene que disponer de un señalista experto que lo guíe. Si la visibilidad en el trabajo disminuye por circunstancias meteorológicas o similares por debajo de los límites de seguridad, hay que aparcar la máquina en un lugar seguro y esperar.

No está permitido bajar pendientes con el motor parado o en punto muerto.

Mantener contacto visual permanente con los equipos de obra que estén en movimiento y los trabajadores del puesto de trabajo.

Señalizar acústicamente el comienzo de movimiento tras una parada.

Evitar desplazamientos de la máquina en zonas a menos de 2 m del borde de coronación de taludes, pozos, zanjas y vaciados.

Adaptar la velocidad de circulación a las condiciones del piso y el camino a seguir. Respetar en cualquier caso la señalización interna de la obra.

Circular con el brazo plegado. No hacer pasar el brazo por encima de personas. Para desplazarse sobre terrenos en pendiente, orientar el brazo hacia abajo, casi tocando el suelo. Acabar el desbroce entre media y una hora antes del anochecer.

En operaciones de mantenimiento, no utilizar ropa holgada, ni joyas, y utilizar los equipos de protección adecuados, estacionarla en terreno llano, el freno de estacionamiento conectado, la palanca de transmisión en punto neutral, el motor parado y frío y el interruptor de la batería en posición de desconexión.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA230612
<http://cotiaraigon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=DY78CK05JF385H8c>

26/1
2023

Habilitación Profesional Coleg. 6134 (al servicio de la empresa) SANZ OSORIO, JAVIER

Los residuos generados como consecuencia de una avería o de su resolución hay que segregarlos en contenedores ubicados en el punto limpio de la obra o instalación.

En operaciones de transporte, comprobar si la longitud, la tara y el sistema de bloqueo y sujeción son los adecuados. Asimismo, hay que asegurarse de que las rampas de acceso pueden soportar el peso de la máquina y, una vez situada, hay que retirar la llave del contacto.

Protección colectiva

Cabina antivuelco o pórtico de seguridad.

Extintor en la máquina de fácil accesibilidad.

Emisora y móvil para comunicarse con el resto de equipos y vehículos Absorbedor de vibraciones y fácil adaptabilidad del puesto de mandos de la máquina.

Avisador luminoso de tipo rotatorio o flash y señal acústica de marcha atrás.

Excavadora hidráulica de ruedas.

Riesgos específicos

Atropellos del personal de otros trabajos.

Deslizamientos y derrapes por embarramiento del suelo.

Abandono de la máquina sin apagar el contacto.

Vuelcos y caídas por terraplenes.

Colisiones con otros vehículos.

Contactos con conducciones aéreas o enterradas.

Desplomes de taludes ó terraplenes.

Quemaduras y lesiones. (durante el mantenimiento).

Proyección de materiales durante el trabajo.

Caídas desde el vehículo.

Producción de ruidos y vibraciones y polvo etc.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
 VISADO : VIZA230612
<http://colitariagon.e-Visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=DY780K05JF385H8C>

26/1
2023

Habilitación Coleg: 6134 (al servicio de la empresa)
 Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

Medidas Preventivas

Utilizar excavadoras de ruedas adaptados a la normativa vigente y accesorios aptos para la máquina. Mantener al día todas las revisiones previstas por el fabricante.

La persona que la conduce está autorizada y tiene la formación e información necesaria.

Antes de iniciar los trabajos, comprobar que todos los dispositivos de la máquina responden correctamente y están en perfecto estado: frenos, neumáticos, etc.

Ajustar el asiento y los mandos a la posición adecuada y asegurar la máxima visibilidad limpiando los retrovisores, parabrisas y espejos.

Mantener la cabina limpia así como los accesos, asideros y escaleras, sin restos de aceite, grasa o barro, y sin objetos descontrolados en la zona de los mandos. Limpiar el calzado antes de usar la escalera de acceso.

Subir y bajar de la máquina únicamente por la escalera prevista por el fabricante usando las dos manos y siempre de cara a la máquina.

Al abandonar el conductor la máquina, por un motivo cualquiera, deberá parar el motor y dejar puesta la marcha contraria al sentido de la pendiente. Al finalizar o interrumpir la jornada de trabajo, dejará la pala apoyada en el suelo.

Comprobar que todos los rótulos de información de los riesgos estén en buen estado y situados en lugares visibles.

Verificar que la altura máxima del máquina es la adecuada para evitar interferencias con elementos viarios, líneas eléctricas o similares. Permanecer dentro de la máquina si se produce un contacto con una línea eléctrica mientras se deshace dicho contacto o se elimina la tensión.


No se permite la presencia de trabajadores o terceros en el radio de acción de la máquina así como el transporte de personas.

Al reiniciar una actividad tras producirse lluvias importantes hay que tener presente que las condiciones del terreno pueden haber cambiado. Asimismo, hay que comprobar el funcionamiento de los frenos.

Cuando las operaciones comporten maniobras complejas o peligrosas, el maquinista tiene que disponer de un señalista experto que lo guíe. Si la visibilidad en el trabajo disminuye por circunstancias meteorológicas o similares por debajo de los límites de seguridad, hay que aparcar la máquina en un lugar seguro y esperar.

No está permitido bajar pendientes con el motor parado o en punto muerto.

Mantener contacto visual permanente con los equipos de obra que estén en movimiento y los trabajadores del puesto de trabajo.

 COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA230612 http://cofiaranon.e-Visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=DT98CK05JF385H8C
26/1 2023
Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa) Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

Señalar acústicamente el comienzo de movimiento tras una parada.

Evitar desplazamientos de la máquina en zonas a menos de 2 m del borde.

Adaptar la velocidad de circulación a las condiciones del piso y el camino a seguir.

Respetar en cualquier caso la señalización interna de la obra.

Circular con la cuchara plegada. No usar la cuchara como andamio o plataforma de trabajo. No hacer pasar la cuchara o carga por encima de personas. No derribar elementos que estén situados por encima de la altura de la excavadora. Para desplazarse sobre terrenos en pendiente, orientar el brazo hacia abajo, casi tocando el suelo.

La tierra extraída de las excavaciones tiene que acopiarse como mínimo a medio metro del borde de coronación del talud y siempre en función de las características del terreno.

En operaciones de mantenimiento, no utilizar ropa holgada, ni joyas, y utilizar los equipos de protección adecuados, estacionarla en terreno llano, el freno de estacionamiento conectado, la palanca de transmisión en punto neutral, el motor parado y frío y el interruptor de la batería en posición de desconexión.

Los residuos generados como consecuencia de una avería o de su resolución hay que segregarlos en contenedores ubicados en el punto limpio de la obra o instalación.

Protección colectiva

Cabina antivuelco o pórtico de seguridad.

Extintor en la máquina de fácil accesibilidad.

Emisora y móvil para comunicarse con el resto de equipos y vehículos.


Absorbedor de vibraciones y fácil adaptabilidad del puesto de mandos de la máquina.

Avisador luminoso de tipo rotatorio o flash y señal acústica de marcha atrás.

11.16. Camión plataforma

Riesgos específicos

- Atropellos del personal de otros trabajos.
- Deslizamientos y derrapes por embarramiento del suelo.
- Abandono de la máquina sin apagar el contacto.
- Vuelcos y caídas por terraplenes.

	
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA230612 http://cotiaraigon.e-Visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=DY780K05JF385H8C	26/1 2023
Profesional SANZ OSORIO, JAVIER	Habilitación Coleg: 6134 (al servicio de la empresa)

- Colisiones con otros vehículos.
- Contactos con conducciones aéreas o enterradas.
- Desplomes de taludes ó terraplenes.
- Quemaduras y lesiones. (durante el mantenimiento).
- Proyección de materiales durante el trabajo.
- Caídas desde el vehículo.
- Producción de ruidos y vibraciones y polvo etc.

Medidas Preventivas

Utilizar camiones plataforma adaptados a la normativa vigente y accesorios aptos para la máquina. Mantener al día todas las revisiones previstas por el fabricante.

La persona que la conduce está autorizada y tiene la formación e información necesaria.

No se permite la permanencia de personas en la parte trasera de la góndola en las maniobras marcha atrás.

Antes de iniciar los trabajos, comprobar que todos los dispositivos de la máquina responden correctamente y están en perfecto estado: frenos, neumáticos, etc.

Ajustar el asiento y los mandos a la posición adecuada y asegurar la máxima visibilidad limpiando los retrovisores, parabrisas y espejos.


Mantener la cabina limpia así como los accesos, asideros y escaleras, sin restos de aceite, grasa o barro, y sin objetos descontrolados en la zona de los mandos. Limpiar el calzado antes de usar la escalera de acceso.

Subir y bajar de la máquina únicamente por la escalera prevista por el fabricante usando las dos manos y siempre de cara a la máquina.

Para utilizar el teléfono móvil durante la conducción se debe que disponer de un sistema de manos libres homologado.

Al abandonar el conductor la máquina, por un motivo cualquiera, deberá parar el motor y dejar puesta la marcha contraria al sentido de la pendiente. Al finalizar o interrumpir la jornada de trabajo, dejará la pala apoyada en el suelo.

Comprobar que todos los rótulos de información de los riesgos estén en buen estado y visibles.

	
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA230612 http://coiitarragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=D798CK05JF385H8c	
26/1 2023	
Profesional	Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa) SANZ OSORIO, JAVIER

Verificar que la altura máxima de la máquina es la adecuada para evitar interferencias con elementos viarios, líneas eléctricas o similares. Permanecer dentro de la máquina si se produce un contacto con una línea eléctrica mientras se deshace dicho contacto o se elimina la tensión.

No se permite la presencia de trabajadores o terceros en el radio de acción de la máquina así como el transporte de personas.

Al reiniciar una actividad tras producirse lluvias importantes hay que tener presente que las condiciones del terreno pueden haber cambiado. Asimismo, hay que comprobar el funcionamiento de los frenos.

Cuando las operaciones comporten maniobras complejas o peligrosas, el maquinista tiene que disponer de un señalista experto que lo guíe. Si la visibilidad en el trabajo disminuye por circunstancias meteorológicas o similares por debajo de los límites de seguridad, hay que aparcar la máquina en un lugar seguro y esperar.

No está permitido bajar pendientes con el motor parado o en punto muerto.

Mantener contacto visual permanente con los equipos de obra que estén en movimiento y los trabajadores del puesto de trabajo.

Señalizar acústicamente el comienzo de movimiento tras una parada.

Evitar desplazamientos de la máquina en zonas a menos de 2 m del borde de coronación de taludes, pozos, zanjas y vaciados.


Adaptar la velocidad de circulación a las condiciones del piso y el camino a seguir. Respetar en cualquier caso la señalización interna de la obra.

Si la máquina estuviera dotada de eslingas, cadenas y ganchos, se deberá realizar las revisiones establecidas por el fabricante y desechar las que no sean aptas. Distribuir la carga de forma homogénea por toda la plataforma.

En operaciones de mantenimiento, no utilizar ropa holgada, ni joyas, y utilizar los equipos de protección adecuados, estacionarla en terreno llano, el freno de estacionamiento conectado, la palanca de transmisión en punto neutral, el motor parado y frío y el interruptor de la batería en posición de desconexión.

Los residuos generados como consecuencia de una avería o de su resolución hay que segregarlos en contenedores ubicados en el punto limpio de la obra o instalación.

En operaciones de transporte, comprobar si la longitud, la tara y el sistema de bloqueo y sujeción son los adecuados. Asimismo, hay que asegurarse de que las rampas de acceso pueden soportar el peso de la máquina y, una vez situada, hay que retirar la llave del contacto.

COGITIAR	
	
http://coitiaragon.e-Visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=DY78CK05JF385H8c	
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA230612	
26/1	2023
Profesional	Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa) SANZ OSORIO, JAVIER

Protección colectiva

Cabina antivuelco o pórtico de seguridad.

Extintor en la máquina de fácil accesibilidad.

Emisora y móvil para comunicación.

Absorbedor de vibraciones y fácil adaptabilidad del puesto de mandos de la máquina.

Avisador luminoso de tipo rotatorio o flash y señal acústica dé marcha atrás.

11.17. Planta de triturado

Riesgos específicos

- Proyección de fragmentos o partículas.
- Atrapamientos por o entre objetos.
- Sobreesfuerzos.
- Contactos térmicos y eléctricos.
- Explosiones e incendios.
- Atropellos, golpes y choques con o contra vehículos.
- Riesgo de daños a la salud derivados de la exposición a ruidos y polvo.


Medidas Preventivas

Utilizar plantas de triturado adaptadas a la normativa vigente y accesorios aptos para la máquina. Mantener al día todas las revisiones previstas por el fabricante.

Verificar la existencia y el buen estado de las protecciones que impidan el acceso a los elementos móviles o con alta temperatura, la existencia de paradas de emergencia, que no se han anulado elementos de seguridad, el correcto estado de los equipos eléctricos, la iluminación y señalización de emergencia.

Todas las partes metálicas y los cuadros de mando deben tener la toma de tierra conectada.

Señalizar las vías de circulación de los camiones y peatones. Colocar espejos allá donde la visibilidad sea mala o nula.

	
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA230612 http://coitaraigon.e-Visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=D7Y8CK05JF385H8C	
26/1 2023	
Profesional	Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa) SANZ OSORIO, JAVIER

Limitar el paso bajo determinados elementos de la planta para evitar el impacto de elementos o materiales desprendidos.

Cuando la alimentación de la trituradora de la planta de triturado se realice a través de palas cargadoras, colocar topes para las ruedas delanteras de la pala.

Cuando se produzca un atasco en la trituradora o algún tipo de avería, hay que verificar la desconexión de esta máquina y las operaciones en la zona de las mandíbulas del compactador se han de llevar a cabo con personal sujetado con arnés.

Verificar que las escaleras de gato están protegidas con círculos de seguridad.

Verificar que los peldaños son antideslizantes y no muestran signos de desgaste. Mantener los peldaños sin barro ni suciedad.

Señalizar la prohibición de fumar en las zonas de carga de combustible.

Disponer de los correspondientes extintores en base al proyecto o fabricante. Los extintores no pueden estar tapados, sino que han de estar en lugares visibles, accesibles y señalizados.

Mantener las instalaciones limpias y ordenadas.

Establecer un programa de evaluaciones higiénicas para determinar el nivel de ruido y polvo, y tomar medidas preventivas cuando haga falta.


En operaciones de mantenimiento, no utilizar ropa holgada, ni joyas, y utilizar los equipos de protección adecuados. Verificar que las máquinas están paradas y desconectadas de la alimentación eléctrica.

En el mantenimiento y reparación de los espacios cerrados hay que asegurarse de que siempre se queda un operario de seguridad fuera del recinto.

En operaciones de montaje y desmontaje, en ausencia de protecciones colectivas, utilizar arnés de seguridad más algún sistema de anclaje. Seguir, en cualquier caso, las normas que fija el fabricante.

Realizar una correcta gestión de los residuos en general mediante el punto limpio de la obra o instalación.

En operaciones de transporte, comprobar si la longitud, la tara y el sistema de bloqueo y sujeción son los adecuados. Asimismo, hay que asegurarse de que las rampas de acceso pueden soportar el peso de la máquina y, una vez situada, hay que retirar la llave del contacto.

COGITAR	
	COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA230612	
http://cotiaraigon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=DY79CK05JF385H8C	
26/1 2023	Habilitación Coleg: 6134 (al servicio de la empresa) Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

Protección colectiva

Cuando sea necesario, delimitar el recinto de la planta con vallas o similares.

Comprobar que las cintas transportadoras estén cubiertas.

Asegurarse de que la instalación eléctrica dispone de los preceptivos elementos de protección.

Rótulos indicativos de riesgo.

Extintor en la máquina o en las proximidades de fácil accesibilidad Verificar que las barandillas de las plataformas, las pasarelas y las escaleras son resistentes, de 90 cm de altura mínima y cuando sea necesario para impedir el paso o caída de trabajadores y de objetos, dispondrán de protección intermedia y rodapié.

Impedir el acceso a las zonas donde se realizan reparaciones o mantenimientos cuando puedan ser peligrosos.


11.18. Carretilla elevadora

Riesgos específicos

- Atropellos del personal de otros trabajos.
- Deslizamientos y derrapes.
- Abandono de la máquina sin apagar el contacto.
- Vuelcos y caídas de la maquina.
- Colisiones con otros vehículos.
- Caída de la carga.
- Quemaduras y lesiones. (durante el mantenimiento).
- Proyección de materiales durante el trabajo.
- Caídas desde el vehículo.
- Producción de ruidos y vibraciones y polvo etc.

Medidas Preventivas

Utilizar carretillas elevadoras adaptadas a la normativa vigente y accesorios aptos para la máquina. Mantener al día todas las revisiones previstas por el fabricante.

 <small>COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN</small> VISADO : VIZA230612 <small>http://cofiaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=D798C05JF385H8C</small>
26/1 2023
Habilitación Coleg: 6134 (al servicio de la empresa) Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

La persona que la conduce está autorizada y tiene la formación e información necesaria.

Antes de iniciar los trabajos, comprobar que todos los dispositivos de la máquina responden correctamente y están en perfecto estado: frenos, neumáticos, etc.

Ajustar el asiento y los mandos a la posición adecuada y asegurar la máxima visibilidad limpiando los retrovisores, parabrisas y espejos.

Mantener la cabina limpia así como los accesos, asideros y escaleras, sin restos de aceite, grasa o barro, y sin objetos descontrolados en la zona de los mandos. Limpiar el calzado antes de usar la escalera de acceso.

Subir y bajar de la máquina únicamente por la escalera prevista por el fabricante usando las dos manos y siempre de cara a la máquina.

Al abandonar el conductor la máquina, por un motivo cualquiera, deberá parar el motor y dejar puesta la marcha contraria al sentido de la pendiente. Al finalizar o interrumpir la jornada de trabajo, dejará la pala apoyada en el suelo.

Comprobar que todos los rótulos de información de los riesgos estén en buen estado y situados en lugares visibles.

Verificar que la altura máxima de la máquina es la adecuada para evitar interferencias con elementos viarios, líneas eléctricas o similares. Permanecer dentro de la máquina si se produce un contacto con una línea eléctrica mientras se deshace dicho contacto o se elimina la tensión.

No se permite la presencia de trabajadores o terceros en el radio de acción de la máquina así como el transporte de personas.


Al reiniciar una actividad tras producirse lluvias importantes hay que tener presente que las condiciones del terreno pueden haber cambiado. Asimismo, hay que comprobar el funcionamiento de los frenos.

Cuando las operaciones comporten maniobras complejas o peligrosas, el maquinista tiene que disponer de un señalista experto que lo guíe. Si la visibilidad en el trabajo disminuye por circunstancias meteorológicas o similares por debajo de los límites de seguridad, hay que aparcar la máquina en un lugar seguro y esperar.

No está permitido bajar pendientes con el motor parado o en punto muerto. La zona de rampas se deben bajar marcha atrás.

Mantener contacto visual permanente con los equipos de obra que estén en movimiento y los trabajadores del puesto de trabajo.

Señalizar acústicamente el comienzo de movimiento tras una parada.


<p>COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA230612 http://cotiaraigon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=DY780CK05JF385H8C</p>
<p>26/1 2023</p>
<p>Habilitación Profesional Coleg: 6134 (al servicio de la empresa) SANZ OSORIO, JAVIER</p>

Evitar desplazamientos de la máquina en zonas a menos de 2 m del borde de coronación de taludes, pozos, zanjas y vaciados.

Adaptar la velocidad de circulación a las condiciones del piso y el camino a seguir. Respetar en cualquier caso la señalización interna de la obra.

No usar la carretilla elevadora como andamio o plataforma de trabajo. Transportar la carga con la horquilla lo más abajo posible y el mástil hacia atrás. No cargar elementos superiores a las indicadas por el fabricante. Con la carga elevada, inclinar el mástil hacia delante únicamente para depositar la carga en la estantería o pila. Para retirar la carga, inclinar el mástil lo justo necesario para estabilizar la carga sobre las horquillas. En ambos casos accionar los mandos con suavidad. En particular, debe prohibirse operar en la carretilla llevando brazaletes, cadenas, ropas sueltas, cabellos largos no recogidos, por el riesgo que presentan de atrapamiento con piezas en movimiento, aristas, etc.

En operaciones de mantenimiento, no utilizar ropa holgada, ni joyas, y utilizar los equipos de protección adecuados, estacionarla en terreno llano, el freno de estacionamiento conectado, la palanca de transmisión en punto neutral, el motor parado y frío y el interruptor de la batería en posición de desconexión.

Los residuos generados como consecuencia de una avería o de su resolución hay que segregarlos en contenedores ubicados en el punto limpio de la obra o instalación.

Protección colectiva

Cabina antivuelco o pórtico de seguridad.

Extintor en la máquina de fácil accesibilidad.

Emisora y móvil para comunicarse con el resto de equipos y vehículos.


Absorbedor de vibraciones y fácil adaptabilidad del puesto de mandos de la máquina.

Avisador luminoso de tipo rotatorio o flash y señal acústica de marcha atrás.

11.19. Mini pilotadora

Evaluación del riesgo inicial

- Riesgos específicos.
- Vuelco de la máquina (terrenos irregulares, velocidad inadecuada).
- Atrapamientos de personas.
- Caída a distinto nivel.

COGITIAR	
	COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA230612	
http://cotiara.gon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=DY780K05JF385H8c	
26/1 2023	
Habilitación Profesional	Coleg. 6134 (al servicio de la empresa) SANZ OSORIO, JAVIER

- Ruido.
- Vibraciones.
- Golpes.
- Polvo ambiental.
- Estrés (por ruido, trabajos de larga duración, altas o bajas temperaturas).
- Quemaduras (tareas de mantenimiento).
- Atrapamientos (tareas de mantenimiento).
- Sobre esfuerzos (tareas de mantenimiento).

Medidas Preventivas

Adopte las precauciones normales cuando mantenga la máquina y use las prendas de protección personal recomendadas.

Se prohíbe transportar a personas sobre la hoyadora.

Se prohíbe la permanencia de personas a menos de 5 metros del radio de acción de la máquina.

Las operaciones de mantenimiento se efectuaran con el trepano apoyado sobre el suelo.

Normas para los maquinistas.

Para subir y bajar de la máquina utilizar los peldaños de acceso.

Suba y baje de la máquina de forma frontal, asiéndose con ambas manos.

Para evitar lesiones, apoye en el suelo el sinfín, pare el motor, ponga el freno de mano y bloquee la maquina; a continuación realice las operaciones de servicio que necesite.

No efectúe trabajos de mantenimiento con la máquina en movimiento o con el motor en marcha.

No permitir acceder a la máquina a personal no autorizado.

No guarde trapos grasientos ni combustible sobre la ahoyadora, pueden incendiarse.

Tenga las precauciones habituales en el mantenimiento de un vehículo.

Evitar tocar el líquido anticorrosión sin protegerse con guantes y gafas anti proyecciones.

Dirigir las maniobras de carga y descarga por una persona adecuada.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
 VISADO : VIZA230612
<http://colitarragon.e-Visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=D7Y9CK05JF385H8c>

26/1
2023

Habilitación Profesional Coleg. 6134 (al servicio de la empresa) SANZ OSORIO, JAVIER

La señal acústica y luces de marcha atrás se comprobarán diariamente antes de comenzar a trabajar. Cualquier trabajador que detecte esta deficiencia deberá de comunicársela personalmente al camionero y también al encargado.

Todos los trabajadores llevarán ropa de alta visibilidad en presencia de máquinas.

Todas las zonas de paso de camiones y maquinaria en general que sean susceptible de vuelco deberán estar delimitadas mediante señalización de balizamiento.

El conductor de la máquina deberá conocer las capacidades de ésta.

Todo el mundo llevará casco de seguridad durante las operaciones de ayuda al palista.

Se designará a un señalista en las operaciones en las que el conductor no tenga visibilidad. Este señalista deberá estar formado en "señalización gestual".

Durante los trabajos en terraplenes un señalista dirigirá las maniobras en caso de poca visibilidad. Además se colocarán topes.

La ahoyadora estará dotada de una estructura antivuelco y contra caída de materiales (TOPS).

No se admitirán pilotadoras que no vengan provistas de cabina antivuelco y anti impactos de seguridad homologadas.

Tendrán un botiquín de primeros auxilios, ubicado de forma resguardada para mantenerlo limpio.

Dispondrán de un extintor de incendios de polvo químico seco.

Protección colectiva

Cabina antivuelco o pórtico de seguridad.

Extintor en la máquina de fácil accesibilidad.

Emisora y móvil para comunicarse con el resto de equipos y vehículos.


Absorbedor de vibraciones y fácil adaptabilidad del puesto de mandos de la máquina.

Avisador luminoso de tipo rotatorio o flash y señal acústica de marcha atrás.

11.20. Grua autopropulsada

Riesgos específicos

- Atropellos del personal de otros trabajos.

COGITAR	
	
<small>http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=D7980K05JF385H8C</small>	
<small>COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN</small>	<small>VISADO : VIZA230612</small>
<small>26/1</small>	<small>2023</small>
<small>Profesional</small>	<small>Habilitación Coleg: 6134 (al servicio de la empresa) SANZ OSORIO, JAVIER</small>

- Deslizamientos y derrapes por embarramiento del suelo.
- Abandono de la máquina sin apagar el contacto.
- Vuelcos y caídas por terraplenes.
- Colisiones con otros vehículos.
- Contactos con conducciones aéreas.
- Desplomes de taludes ó terraplenes.
- Quemaduras y lesiones. (durante el mantenimiento).
- Desprendimientos de las cargas manipuladas .
- Caídas desde el vehículo.
- Golpes por la carga.
- Producción de ruidos y vibraciones y polvo etc.
- Dermatitis, debido al contacto de la piel con el cemento.
- Neumoconiosis, debido a la aspiración de polvo de cemento.
- Atrapamientos por puesta en marcha fortuita.
- Contactos eléctricos.

Medidas Preventivas

Normas generales


Deben utilizarse grúas autopropulsadas o auto transportadas que prioritariamente dispongan de la documentación obligatoria según la normativa vigente.

Es necesario formación específica operador de grúa móvil autopropulsada para la utilización de este equipo. Se requerirá la formación según legislación vigente.

Ha de estar dotada de señal acústica dé marcha atrás.

Verificar que se mantiene las inspecciones reglamentarias.

Antes de iniciar los trabajos, comprobar que todos los dispositivos de la grúa autopropulsada responden correctamente y están en perfecto estado: cables, frenos, neumáticos, etc.

COGITIAR

COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA230612 <small>http://coitiaragon.e-Visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=D798CK05JF385H8C</small>
26/1 2023
Habilitación Coleg: 6134 (al servicio de la empresa) Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

Para utilizar el teléfono móvil durante la conducción hay que disponer de un sistema de manos libres. En vehículos con sistemas electrónicos sensibles, no está permitida su utilización.

La grúa ha de instalarse en terreno compacto y ha de utilizar estabilizadores.

Ajustar el asiento y los mandos a la posición adecuada.

Asegurar la máxima visibilidad de la grúa autopropulsada mediante la limpieza de los retrovisores, parabrisas y espejos.

Verificar que la cabina esté limpia, sin restos de aceite, grasa o barro y sin objetos descontrolados en la zona de los mandos.

El conductor tiene que limpiarse el calzado antes de utilizar la escalera de acceso a la cabina.

Subir y bajar de la grúa autopropulsada únicamente por la escalera prevista por el fabricante.

Para subir y bajar por la escalera, hay que utilizar las dos manos y hacerlo siempre de cara a la máquina.

Comprobar que todos los rótulos de información de los riesgos estén en buen estado y situados en lugares visibles.

Verificar la existencia de un extintor en la grúa autopropulsada o autotransportada.

Mantener limpios los accesos, asideros y escaleras.

Deberá designarse un jefe de maniobras que será responsable de la dirección de la maniobra.

Normas de uso y mantenimiento.

Definir claramente el lugar de estación de la grúa autopropulsada para montaje.

Controlar la máquina únicamente desde el asiento del conductor.

Prohibir la presencia de trabajadores o terceros en el radio de acción de la máquina.

No subir ni bajar con la grúa autopropulsada en movimiento.

Asegurarse de que el gancho de la grúa dispone de pestillo de seguridad y los medios auxiliares están bien colocados.

Revisar el buen estado de los elementos de seguridad: limitadores de recorrido y de esfuerzo.




COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
 VISADO : VIZA230612
<http://colitariagon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=DTY8CK05JF385H8C>

26/1
2023

Habilitación Profesional Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)
 SANZ OSORIO, JAVIER

- Hay que respetar las limitaciones de carga indicadas por el fabricante.
- Bajo ningún concepto un operario puede subir a la carga.
- No abandonar el puesto de trabajo con la grúa con cargas suspendidas.
- Comprobar la correcta colocación de los mecanismos estabilizadores antes de entrar en servicio la grúa.
- Realizar las operaciones de carga y descarga con el apoyo de operarios especializados.
- Si se tiene que apoyar sobre terrenos blandos, se ha de disponer de tabloncillos para que puedan ser utilizados como plataformas.
- Prohibir transportar cargas por encima del personal.
- Mantener siempre que sea posible la carga a la vista.
- Prohibir arrastrar las cargas.
- Efectuar las tareas de reparación de la grúa autopropulsada con el motor parado y la máquina estacionada.
- No efectúe trabajos de mantenimiento con la máquina en movimiento o con el motor en marcha.
- No permitir acceder a la máquina a personal no autorizado.
- Adopte las precauciones normales cuando mantenga la máquina y use las prendas de protección personal recomendadas.
- Para manipular repostar etc. desconectar el motor.
- Controlar el libro de mantenimiento de la grúa y revisiones.
- Comprobar el perfecto apoyo de los gatos.
- No pasar el brazo de la grúa por encima del personal.
- No dar marcha atrás sin el auxilio de un ayudante.
- No realizar trabajos sin una buena visibilidad.
- Izar una sola carga cada vez.
- No permitir que se utilicen elementos de elevación defectuosos (eslingas, cadenas...)


COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA230612 http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=D7F80C05JF385H8C
26/1 2023
Habilitación Coleg: 6134 (al servicio de la empresa) Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

Protección colectiva

Cabina antivuelco o pórtico de seguridad.

Extintor en la máquina de fácil accesibilidad.

Emisora y móvil para comunicarse con el resto de equipos y vehículos.

Absorbedor de vibraciones y fácil adaptabilidad del puesto de mandos de la máquina.

Avisador luminoso de tipo rotatorio o flash y señal acústica de marcha atrás.

11.21. Plataformas elevadoras móviles

Riesgos específicos

- Caídas a distinto nivel.
- Vuelco del equipo.
- Caída de materiales sobre personas y/o bienes.
- Golpes, choques o atrapamientos del operario o de la propia plataforma contra objetos fijos o móviles.
- Contactos eléctricos directos o indirectos.
- Caídas al mismo nivel.
- Atrapamiento entre alguna de las partes móviles de la estructura y entre ésta y el chasis.


Medidas Preventivas

Normas previas a la puesta en marcha de la plataforma.

Inspección visual de soldaduras deterioradas u otros defectos estructurales, escapes de circuitos hidráulicos, daños en cables diversos, estado de conexiones eléctricas, estado de neumáticos, frenos y baterías, etc.

Comprobar el funcionamiento de los controles de operación para asegurarse que funcionan correctamente.

Normas previas a la elevación de la plataforma.

	
<p>COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA230612 http://coitlragon.e-Visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=D798CK05JF385H8c</p>	<p>26/1 2023</p>
<p>Habilitación Profesional</p>	<p>Coleg. 6134 (al servicio de la empresa) SANZ OSORIO, JAVIER</p>

Comprobar la posible existencia de conducciones eléctricas de A.T. en la vertical del equipo. Hay que mantener una distancia mínima de seguridad, aislarlos o proceder al corte de la corriente mientras duren los trabajos en sus proximidades.

Comprobar el estado y nivelación de la superficie de apoyo del equipo.

Comprobar que el peso total situado sobre la plataforma no supera la carga máxima de utilización.

Si se utilizan estabilizadores, se debe comprobar que se han desplegado de acuerdo con las normas dictadas por el fabricante y que no se puede actuar sobre ellos mientras la plataforma de trabajo no esté en posición de transporte o en los límites de posición.

Comprobar estado de las protecciones de la plataforma y de la puerta de acceso.

Comprobar que los cinturones de seguridad de los ocupantes de la plataforma están anclados adecuadamente.

Delimitar la zona de trabajo para evitar que personas ajenas a los trabajos permanezcan o circulen por las proximidades

Normas de movimiento del equipo con la plataforma elevada.

Comprobar que no hay ningún obstáculo en la dirección de movimiento y que la superficie de apoyo es resistente y sin desniveles.

Mantener la distancia de seguridad con obstáculos, escombros, desniveles, agujeros, rampas, etc., que comprometan la seguridad. Lo mismo se debe hacer con obstáculos situados por encima de la plataforma de trabajo.

No se debe elevar o conducir la plataforma con viento o condiciones meteorológicas adversas.


No manejar la PEMP de forma temeraria o distraída.

No sobrecargar la plataforma de trabajo.

No utilizar la plataforma como grúa.

No sujetar la plataforma o el operario de la misma a estructuras fijas.

Está prohibido añadir elementos que pudieran aumentar la carga debida al viento sobre la PEMP, por ejemplo paneles de anuncios, ya que podrían quedar modificadas la carga máxima de utilización, carga estructural, carga debida al viento o fuerza manual, según el caso.

 COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA230612 http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=DY780K05JF385H8C
26/1 2023
Habilitación Coleg: 6134 (al servicio de la empresa) Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

Cuando se esté trabajando sobre la plataforma el o los operarios deberán mantener siempre los dos pies sobre la misma. Además deberán utilizar los cinturones de seguridad o arnés debidamente anclados a la plataforma elevadora en todo momento.

No se deben utilizar elementos auxiliares situados sobre la plataforma para ganar altura.

Cualquier anomalía detectada por el operario que afecte a su seguridad o la del equipo debe ser comunicada inmediatamente y subsanada antes de continuar los trabajos.

Está prohibido alterar, modificar o desconectar los sistemas de seguridad del equipo.

No subir o bajar de la plataforma si está elevada utilizando los dispositivos de elevación o cualquier otro sistema de acceso.

No utilizar plataformas en el interior de recintos cerrados, salvo que estén bien ventilados.

No se deben rellenar los depósitos de combustible (PEMP con motor de combustión) con el motor en marcha.

Las baterías deben cargarse en zonas abiertas, bien ventiladas y lejos de posibles llamas, chispas, fuegos y con prohibición de fumar.

No se deben hacer modificaciones de cualquier tipo en todo el conjunto de las PEMP.

Normas después del uso de la plataforma.

Al finalizar el trabajo, se debe aparcar la máquina convenientemente.

Cerrar todos los contactos y verificar la inmovilización, falcando las ruedas si es necesario.

Limpiar la plataforma de grasa, aceites, etc., depositados sobre la misma durante el trabajo. Tener precaución con el agua para que no afecten a cables o partes eléctricas del equipo.

Dejar un indicador de fuera de servicio y retirar las llaves de contacto depositándolas en el lugar habilitado para ello.

Equipos de protección individual

Arnés anticaídas.

Protección colectiva.

Protección perimetral.

Señalización acústica y luminosa.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
 VISADO : VIZA230612
<http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=DY78CK05JF385H8C>

26/1
2023

Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)
 Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

11.22. Grupo Electrónico

Riesgos específicos

- Golpes y cortes en el cuerpo ocasionados por el traslado del grupo.
- Esguinces por sobreesfuerzos o gestos violentos.
- Contacto con la energía eléctrica.

Medidas Preventivas

El sistema de protección contra contactos eléctricos que se adopte debe mantener su nivel de protección tanto si la instalación se alimenta de la red como si se alimenta del grupo electrónico.

Si el sistema de protección contra contactos eléctricos indirectos que se adopte para la instalación no protege también a la masa del grupo y de sus equipos auxiliares, deberán tomarse medidas complementarias de forma que el nivel de protección del riesgo para estas masas sea equivalente al exigido para los receptores.

Los grupos electrónicos deberán disponer de :

- Fusibles generales.
- Interruptores automáticos magnetotérmicos en diferentes circuitos.
- Interruptor diferencial (30 mA).
- Salida de enlace con toma de tierra.

Pequeños grupos que NO necesitan puesta a tierra:

La tensión nominal de alternador entre fases si es trifásico no será superior a 220 V.

El alternador del grupo electrónico y todos los receptores serán de la clase II (Doble aislamiento).

Todos los órganos móviles, deben encontrarse protegidos con una carcasa adecuada. No quitar las carcasas de protección, en el caso de tener que retirarlas será con el motor parado.

Tanto la puesta en obra del grupo, como sus conexiones a cuadros principales y auxiliares, deberá efectuarse por personal especializado.

Situar el grupo lo más alejado posible de la zona de trabajo.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
 VISADO : VIZA230612
<http://coltiaranon.e-Visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=DY78CK05JF385H8C>

26/1
2023

Habilitación Profesional Coleg: 6134 (al servicio de la empresa) SANZ OSORIO, JAVIER

La ubicación del grupo electrógeno nunca será en sótanos o compartimentos cerrados o mal ventilados.

El grupo quedará en estación con la lanza de arrastre en posición horizontal, con las ruedas sujetas mediante tacos antideslizantes. La lanza de arrastre debe poseer pivote de nivelación firme y seguro.

Las operaciones de mantenimiento y reparación de elementos próximos a partes móviles se harán con la máquina parada.

Las mangueras a utilizar, estarán siempre en perfectas condiciones de uso, sin grietas ni desgaste.

Comprobar periódicamente las tomas de tierra.

Debe realizarse un mantenimiento adecuado por personal especializado y un seguimiento de todas las operaciones de revisión y de mantenimiento a que sea sometido, dejando constancia escrita de las revisiones.

Debe existir la señalización de peligro contactos eléctricos”.

Llenar el depósito con el motor parado, en esta operación se prohíbe fumar.

No colocar el grupo ni el combustible en la cercanía de fuentes de ignición o llamas abiertas.

En el caso de derrames se deberán de secar inmediatamente y esperar un tiempo prudencial para que se evapore el combustible que no se haya podido secar.

Las mangueras a utilizar, estarán siempre en perfectas condiciones de uso, sin grietas ni desgaste.

Comprobar periódicamente las tomas de tierra.

Al recinto del grupo electrógeno únicamente tendrá acceso personal cualificado y conocedor de las características de este sistema de protección.

Será obligatorio el uso de protección auditiva en las proximidades del grupo, en caso de que esté no esté insonorizado.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
 VISADO : VIZA230612
<http://coiitangan.e-Visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=D798CK05JF385H8C>

26/1
2023

Habilitación Coleg: 6134 (al servicio de la empresa)
 Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

Protección colectiva

Protecciones diferenciales y magnetotérmicos.

11.23. Soldadura Eléctrica

Dentro del campo de la soldadura industrial, la soldadura eléctrica manual al arco con electrodo revestido es la más utilizada. Para ello se emplean máquinas eléctricas de soldadura que básicamente consisten en transformadores que permiten modificar la corriente de la red de distribución, en una corriente tanto alterna como continua de tensión más baja, ajustando la intensidad necesaria según las características del trabajo a efectuar.

Riesgos específicos

- Contacto eléctrico.
- Quemaduras.
- Incendio.
- Explosión.
- Proyecciones en ojos.
- Choques.
- Sobreesfuerzos.
- Exposiciones a radiaciones (ultravioleta y luminosa).
- Exposiciones a humos, gases y fosgeno.


Medidas Preventivas

Riesgos de accidente.

Los principales riesgos de accidente son los derivados del empleo de la corriente eléctrica, las quemaduras y el incendio y explosión.

El contacto eléctrico directo puede producirse en el circuito de alimentación por deficiencias de aislamiento en los cables flexibles o las conexiones a la red o a la máquina y en el circuito de soldadura cuando está en vacío (tensión superior a 50 V).

El contacto eléctrico indirecto puede producirse con la carcasa de la máquina por algún defecto de tensión.

 COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA230612 <small>http://coiitarragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=D7F8C05JF385H8C</small>
26/1 2023
Habilitación Coleg: 6134 (al servicio de la empresa) Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

Las proyecciones en ojos y las quemaduras pueden tener lugar por proyecciones de partículas debidas al propio arco eléctrico y las piezas que se están soldando o al realizar operaciones de descascarillado.

La explosión e incendio puede originarse por trabajar en ambientes inflamables o en el interior de recipientes que hayan contenido líquidos inflamables o bien al soldar recipientes que hayan contenido productos inflamables.

Riesgos higiénicos

Básicamente son tres: las exposiciones a radiaciones ultravioleta y luminosas, la exposición a humos y gases y la intoxicación por fosgeno.

Las exposiciones a radiaciones ultravioleta y luminosas son producidas por el arco eléctrico.

La inhalación de humos y gases tóxicos producidos por el arco eléctrico es muy variable en función del tipo de revestimiento del electrodo o gas protector y de los materiales base y de aporte y puede consistir en exposición a humos (óxidos de hierro, cromo, manganeso, cobre, etc.) y gases (óxidos de carbono, de nitrógeno, etc.).

Finalmente, puede ocurrir intoxicación por fosgeno cuando se efectúan trabajos de soldadura en las proximidades de cubas de desengrase con productos clorados o sobre piezas húmedas con dichos productos.

Sistemas de prevención y protección.


Contactos eléctricos directos e indirectos

La máquina de soldar puede protegerse mediante dos sistemas, uno electromecánico y otro electrónico. En ambos casos se consigue una tensión de vacío del grupo de 24 V, considerada tensión de seguridad.

Se deben utilizar mamparas de separación de puestos de trabajo para proteger al resto de operarios. El material debe estar hecho de un material opaco o translúcido robusto. La parte inferior debe estar al menos a 50 cm del suelo para facilitar la ventilación. Se debería señalar con las palabras: PELIGRO ZONA DE SOLDADURA, para advertir al resto de los trabajadores.

Proyecciones y quemaduras

Se deben emplear mamparas metálicas de separación de puestos de trabajo para que las proyecciones no afecten a otros operarios. El soldador debe utilizar pantalla de protección.

	
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA230612 http://cofiaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=DTY80CK05JF385H8C	
26/1	Habilitación
2023	Profesional
	Coleg. 6134 (al servicio de la empresa) SANZ OSORIO, JAVIER

Exposición a humos y gases

Se debe instalar un sistema de extracción localizada por aspiración que capta los vapores y gases en su origen con dos precauciones: en primer lugar, instalar las aberturas de extracción lo más cerca posible del lugar de soldadura; en segundo, evacuar el aire contaminado hacia zonas donde no pueda contaminar el aire limpio que entra en la zona de operación.

Normas de seguridad

Puesta a tierra.

La instalación de las tomas de la puesta a tierra se debe hacer según las instrucciones del fabricante.

La toma de corriente y el casquillo que sirve para unir el puesto de soldadura a la fuente de alimentación deben estar limpios y exentos de humedad.

Conexiones y cables.

Se debe instalar el interruptor principal cerca del puesto de soldadura para en caso necesario poder cortar la corriente. Verificar asimismo los cables de soldadura en toda su longitud para comprobar su aislamiento. Hay que tener en cuenta que a medida que la longitud total del cable aumenta, disminuye su capacidad de transporte de corriente. Por tanto para según qué casos se deberá aumentar el grosor del cable.

Montaje correcto del puesto de trabajo

Los conductores deben estar situados en alto o recubiertos para no tropezar con ellos

La toma de tierra no debe unirse a cadenas, cables de un montacargas o tornos. Tampoco se debe unir a tuberías de gas, líquidos inflamables o conducciones que contengan cables eléctricos.

No sustituir los electrodos con las manos desnudas, con guantes mojados o en el caso de estar sobre una superficie mojada o puesta a tierra; tampoco se deben enfriar los porta-electrodos sumergiéndolos en agua.

No se deben efectuar trabajos de soldadura cerca de lugares donde se estén realizando operaciones de desengrasado, pues pueden formarse gases peligrosos. Tampoco se permitirá soldar en el interior de contenedores, depósitos o barriles mientras no hayan sido limpiados completamente y desgasificados con vapor. Es conveniente también prever una toma de tierra local en la zona de trabajo.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
 VISADO : VIZA230612
<http://cotiara.gon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=D780CK05JF385H8C>

26/1
2023

Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)
 Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

Equipos de protección individual

Botas de seguridad.

Guantes protección mecánica.

Casco de seguridad cuando se trabaje alado de las maquinas en zanjas y pozos.

Yelmo de soldador (casco + careta de protección).

Pantalla de soldadura de sustentación manual.

Gafas de seguridad para protección de radiaciones por arco voltaico (especialmente el ayudante).

Guantes de cuero.

Ropa de trabajo.

Manguitos de cuero.

Polainas de cuero.

Mandil de cuero.

Protección colectiva


Pantallas

11.24. OTRAS MAQUINAS Y HERRAMIENTAS

11.24.1. Compresor.

Riesgos mas frecuentes:


- Vuelco.
- Atrapamientos de personas.
- Caída de la máquina por desprendimiento durante el transporte en suspensión.
- Ruido.
- Rotura de la manguera de presión.
- Riesgos higiénicos derivados de la emanación de gases tóxicos.


<small>COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN</small> VISADO : VIZA230612 <small>http://cofitaragon.e-Visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=D798C0K05JF385H8C</small>
26/1 2023
<small>Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)</small> Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

- Atrapamientos durante operaciones de mantenimiento.
- Sobreesfuerzos.

Normas preventivas:

- El compresor (o compresores), se ubicará en los lugares señalados para ello en los planos que completan el Plan de Seguridad y Salud, en prevención de los riesgos por imprevisión o por creación de atmósferas ruidosas.
- El arrastre directo para ubicación del compresor por los operarios, se realiza a una distancia nunca inferior a los 2 m. (como norma general), del borde de coronación de cortes y taludes, en prevención del riesgo de desprendimiento de la cabeza del talud por sobrecarga.
- El transporte en suspensión, se efectuará mediante un eslingado a cuatro puntos del compresor, de tal forma que quede garantizada la seguridad de la carga.
- El compresor a utilizar en esta obra, quedará en estación con la lanza de arrastre en posición horizontal (entonces el aparato en su totalidad estará nivelado sobre la horizontal), con las ruedas sujetas mediante tacos antideslizantes. Si la lanza de arrastre, carece de rueda o de pivote de nivelación, se le adaptará mediante un suplemento firme y seguro.
- Los compresores a utilizar en esta obra, serán de los llamados "silenciosos" en la intención de disminuir la contaminación acústica.
- Las carcasas protectoras de los compresores a utilizar en esta obra, estarán siempre instalados en posición de cerradas, en prevención de posibles atrapamientos y ruido.
- La zona dedicada en esta obra para la ubicación del compresor, quedará acordonada en un radio de 4 m. (como norma general) en su entorno, indicándose con señales de "obligatorio el uso de protectores auditivos" para sobrepasar la línea de limitación.
- Los compresores (no silenciosos) a utilizar en esta obra, se aislará por distancia del tajo de martillos (o de vibradores).
- Las operaciones de abastecimiento de combustible se efectuarán con el motor parado, en prevención de incendios o de explosión.
- Las mangueras a utilizar en esta obra, estarán siempre en perfectas condiciones de uso; es decir, sin grietas o desgastes que puedan predecir un reventón.
- Una persona competente controlará el estado de las mangueras, comunicando los deterioros detectados diariamente con el fin de que sean subsanados.

	
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA230612 http://cofiaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=DY9GCK05JF385H8C	
26/1 2023	
Habilitación Profesional	Coleg. 6134 (al servicio de la empresa) SANZ OSORIO, JAVIER

- Los mecanismos de conexión o de empalme, estarán recibidos a las mangueras mediante racores de presión según cálculo.
- Las mangueras de presión se mantendrán elevadas (a 4 o más metros de altura) en los cruces sobre los caminos de la obra.

Protecciones individuales:

- Casco de seguridad.
- Calzado de seguridad.
- Protectores auditivos.
- Guantes de goma o P.V.C.

Protecciones colectivas:

- Vallas de limitación y protección.
- Señales de seguridad.
- Carteles informativos.
- Cintas de balizamiento.
- Riego de las zonas donde los trabajos generen polvo.
- Barandillas, en andamios y zonas de trabajo con posibles caídas al vacío. (Obras de fábrica).

11.24.2. Martillo neumático

Riesgos más frecuentes

- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.
- Caída de objetos desde altura.
- Proyección de objetos.
- Riesgos derivados de la transmisión de vibraciones a estructuras.
- Riesgos derivados del movimiento incontrolado de la manguera y el martillo.

	
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA230612 http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=D7Y8CK05JF385H8C	26/1 2023
Profesional SANZ OSORIO, JAVIER	Habilitación Coleg: 6134 (al servicio de la empresa)

- Golpes cortes.

Normas básicas de seguridad:

- Los trabajos realizarán sobre superficies firmes, niveladas y secas. Nunca sobre muros, pilares, etc.
- Se verificará la existencia de medidas de protección colectivas efectivas y la imposibilidad de caída de elementos por efecto de la vibración previo al inicio del trabajo con la herramienta.
- Se usarán mangueras y conexiones del tamaño correcto manteniendo aquellas desenrolladas y localizadas en lugar que no provoque caídas ni sea pisada por maquinaria móvil.
- Se debe conocer con precisión el material sobre el que se trabaja y la presencia o no de canalizaciones de servicio. La excavación de detendrá llegados a 50 cm de la canalización.
- No se manejará este tipo de herramienta en atmósferas potencialmente explosivas.

Normas de actuación preventiva del operador

- Verificar que el compresor se encuentra a unos 10 m de la zona de trabajo.
- Se deberán seguir las instrucciones de conexionado, descohesionado, manipulación y almacenaje prescritas por el fabricante.
- Evitar el uso continuado de la herramienta por un mismo operador durante largos períodos de tiempo.

Protecciones personales:

- Ropa de trabajo o mono con puños ajustables.
- Casco y gafas de protección.
- Calzado de seguridad.
- Protectores auditivos.
- Guantes.
- Mascarilla con filtro mecánico cuando set trabaje en lugares con escasa ventilación.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
 VISADO : VIZA230612
<http://colitariagon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=D798CK05JF385H8C>

26/1
2023

Habilitación Coleg: 6134 (al servicio de la empresa)
 Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

Protecciones colectivas:

- Vallas de limitación y protección.
- Señales de seguridad.
- Carteles informativos.
- Cintas de balizamiento.
- Riego de las zonas donde los trabajos generen polvo.
- Barandillas, en andamios y zonas de trabajo con posibles caídas al vacío. (Obras de fábrica).

11.24.3. Amasadora

Riesgos más frecuentes:


- Descargas eléctricas
- Atrapamientos por órganos móviles
- Vuelcos y atropellos al cambiarla de emplazamiento.

Normas básicas de seguridad:

- La máquina estará situada en superficie horizontal y consistente.
- Las partes móviles y de transmisión, estarán protegidas con carcasa.
- Bajo ningún concepto, se introducirá el brazo en el tambor, cuando funcione la máquina.

Normas de actuación preventiva del conductor:

- No permitirá el acceso de personas no autorizadas a la máquina.
- No subirá a la máquina usando las llantas, cubiertas, cadenas y guardabarros.
- Evitar accidentes por caídas subiendo y bajando de la máquina de forma frontal, asiéndose con ambas manos. No saltar nunca directamente al suelo si no es por peligro inminente.

	
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA230612 http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=D7Y8CK05JF385H8C	
26/1 2023	
Profesional	Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa) SANZ OSORIO, JAVIER

Protecciones personales:

- Ropa de trabajo o mono.
- Guantes de goma.
- Botas de goma y mascarilla antipolvo.

Protecciones colectivas:

- Zona de trabajo claramente delimitada.
- Correcta conservación de la alimentación eléctrica.

11.24.4. Vibrador

Riesgos más frecuentes:


- Descargas eléctricas.
- Caídas en altura.
- Salpicaduras de lechada en ojos.

Normas básicas de seguridad:

- La operación de vibrado, se realizará siempre desde una posición estable.
- La manguera de alimentación desde el cuadro eléctrico estará protegida, si discurre por zonas de paso.

Protecciones personales:

- Ropa de trabajo o mono.
- Botas de goma.
- Guantes dieléctricos.
- Gafas para protección contra las salpicaduras.

	
<p>COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA230612 http://coiitara.gon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=D7Y8CQK05JF385H8C</p>	<p>26/1 2023</p>
<p>Habilitación Profesional</p>	<p>Coleg. 6134 (al servicio de la empresa) SANZ OSORIO, JAVIER</p>

11.24.5. Batidora mezcladora de pinturas o barnices

Riesgos más frecuentes:

- Caída de personas por uso inadecuado de andamios y escaleras.
- Caída de objetos.
- Intoxicación por emanaciones tóxicas.
- Salpicaduras en ojos y cuerpo.
- Contacto con sustancias corrosivas.
- Afecciones pulmonares.
- Explosiones e incendios.

Normas básicas de seguridad:

- Cuando la iluminación sea suficiente, se pondrá la instalación necesaria para tener 100 Lux, como mínimo.
- Los lugares de trabajo estarán perfectamente ventilados.
- Se evitará en lo posible el contacto directo de todo tipo de pinturas con la piel, para lo cual los trabajadores que realicen estos trabajos, deberán ir protegidos con prendas adecuadas.
- El vertido de pinturas y materias primas sólidas como pigmentos, cemento y otros se llevará a cabo desde poca altura para evitar salpicaduras y formación de nubes de polvo.
- Cuando se trabaje con pinturas que contengan disolventes orgánicos o pigmentos tóxicos, estará prohibido fumar, comer y beber mientras se manipulen. Las actividades que se han prohibido se realizarán en otro lugar a parte y previo lavado de manos.
- Cuando se apliquen pinturas con riesgo de inflamación se alejará del trabajo las fuentes radiantes de calor, tales como trabajos de soldadura oxicorte u otras, teniendo previsto en las cercanías del tajo, un extintor adecuado de polvo químico seco. Estará prohibido fumar.
- El almacenamiento de pinturas susceptibles de emanar vapores inflamables deberán hacerse en recipientes cerrados alejados de fuentes de calor y en particular, cuando se almacenen recipientes que contengan nitrocelulosa se deberá



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
 INDUSTRIALES DE ARAGÓN
 VISADO : VIZA230612
<http://cogitaragon.e-Visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=D7Y8CK05JF385H8c>

26/1
 2023

Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)
 Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

realizar un volteo periódico de los mismos para evitar el riesgo de inflamación. El local estará perfectamente ventilado y provisto de extintores adecuados.

- En el uso de andamios y escaleras de mano serán de aplicación todas las disposiciones citadas en su correspondiente apartado.

Protecciones individuales:

- Casco de seguridad.
- Guantes de P.V.C.
- Mascarilla buconasal con filtro mecánico o químico según las necesidades y en ambos casos recambiables.
- Gafas de protección.
- Mono de trabajo.
- Cuando la aplicación se haga por pulverización, será obligatorio el uso de mascarilla buconasal.

Protecciones colectivas:

- Plataformas de trabajo con barandilla de 0,90m. de altura, con listón superior, listón intermedio y rodapié para los trabajos en altura.
- Redes en los huecos abiertos o sin protección.


11.24.6. Cortadora

Riesgos más frecuentes:

- Proyección de partículas y polvo.
- Descarga eléctrica.
- Rotura del disco.
- Cortes y amputaciones.

Normas básicas de seguridad:

- La máquina tendrá en todo momento colocada, la protección del disco y de la transmisión.

	
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA230612 http://colitiaranon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=D7Y80K05JF385H8c	26/1 2023
Profesional SANZ OSORIO, JAVIER	Habilitación Coleg: 6134 (al servicio de la empresa)

- Antes de comenzar el trabajo se comprobará el estado del disco; si éste estuviera desgastado o resquebrajado se procederá a su inmediata sustitución.
- La pieza a cortar no deberá presionarse contra el disco, de forma que pueda bloquear éste. Asimismo, la pieza no presionará al disco en oblicuo o por el lateral.

Protecciones personales:

- Ropa de trabajo o mono.
- Guantes de cuero.
- Mascarilla con filtro y gafas antipartículas.

Protecciones colectivas:

- La máquina estará colocada en zonas que no sean de paso y además bien ventiladas, si no es del tipo de corte bajo chorro de agua.
- Conservación adecuada de la alimentación eléctrica.


11.24.7. Sierra Circular

Riesgos más frecuentes:

- Cortes y amputaciones en extremidades superiores
- Descargas eléctricas.
- Rotura del disco.
- Proyección de partículas.
- Incendios.

Normas básicas de seguridad:

- El disco estará dotado de carcasa protectora y resguardos que impidan los atrapamientos por los órganos móviles.
- Se controlará el estado de los dientes del disco, así como la estructura de éste.
- La zona de trabajo estará limpia de serrín y virutas, en evitación de incendios.
- Se evitará la presencia de clavos al cortar.

	
<p>COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA230612 http://cotiara.gon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=D7Y8CK05JF385H8C</p>	
<p>26/1 2023</p>	
<p>Habilitación Profesional</p>	<p>Coleg. 6134 (al servicio de la empresa) SANZ OSORIO, JAVIER</p>

Protecciones personales:

- Ropa de trabajo o mono.
- Guantes de cuero.
- Gafas de protección, contra proyección de partículas de madera.
- Calzado con plantilla anticlavo.

Protecciones colectivas:

- Zona acotada para la máquina, instalada en lugar libre de circulación.
- Extintor manual de polvo químico antibrasa, junto al puesto de trabajo.

11.24.8. Herramientas manuales


En este grupo se incluyen las siguientes: taladro percutor, martillo rotativo, pistola clavadora, lijadora, disco radial, máquina de cortar terrazo y azulejo y rozadora, reglas, terrajas, palas, martillos, tenazas.etc.)

Riesgos más frecuentes:


- Descargas eléctricas.
- Proyección de partículas.
- Caídas en altura.
- Ambiente ruidoso.
- Generación de polvo.
- Explosiones e incendios.
- Cortes en extremidades.

Normas básicas de seguridad:

- Todas las herramientas eléctricas, estarán dotadas de doble aislamiento de seguridad.
- El personal que utilice estas herramientas ha de conocer las instrucciones de uso.
- Las herramientas serán revisadas periódicamente, de manera que se cumplan las instrucciones de conservación del fabricante.

	
<p>COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN</p> <p>VISADO : VIZA230612</p> <p>http://coitarragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=D7Y8CK05JF385H8C</p>	<p>26/1 2023</p>
<p>Habilitación Profesional</p>	<p>Coleg: 6134 (al servicio de la empresa) SANZ OSORIO, JAVIER</p>

- Estarán acopiadas en el almacén de obra, llevándolas al mismo una vez finalizado el trabajo, colocando las herramientas más pesadas en las baldas más próximas al suelo.
- La desconexión de las herramientas, no se hará con un tirón brusco.
- No se usará una herramienta eléctrica sin enchufe; si hubiera necesidad de emplear mangueras de extensión, éstas se harán de la herramienta al enchufe y nunca a la inversa.
- Los trabajos con estas herramientas se realizarán siempre en posición estable.
- Se comprobará diariamente la instalación eléctrica provisional de obra revisando el estado de la misma y localizando y reparando las posibles anomalías; esta comprobación, la realizará personal competente, debiendo realizar al menos los siguientes controles:
 - Mantenimiento adecuado de todos los dispositivos eléctricos colocando fuera del alcance de los trabajadores, los conductores desnudos que normalmente estén en tensión.
 - Mantenimiento en buen estado de las líneas de alimentación a pulidora, acuchilladora, sierra de disco, compresor, etc., así como sus piezas de empalme.
- Vigilar el estado de los cuadros secundarios, verificando los disyuntores o cualquier otro elemento de protección.
- Vigilar que las máquinas pequeñas disponen de clavijas enterradas para enchufes.
- Las lámparas para alumbrado general, se colocarán a una altura no inferior a 2,50 m del suelo; si se pueden alcanzar fácilmente se protegerán con una cubierta resistente.
- No se empleará maquinaria que no esté provista de puesta a tierra, que no disponga de doble aislamiento, o que no venga aprovisionada de transformador de seguridad, según el caso.
- No se sobrecargarán las líneas de alimentación ni los cuadros de distribución.
- Los armarios de distribución, dispondrán de llave, que permita la accesibilidad a sus órganos, para evitar maniobras peligrosas o imprevistas.
- Las condiciones de utilización de las herramientas se ajustarán exactamente a lo indicado por el fabricante en la placa de características o en su defecto a las indicaciones de tensión, intensidad, etc., que facilite el mismo, ya que la protección contra contactos indirectos puede no ser suficiente para cualquier tipo de condiciones ambientales, si no se utiliza dentro de los márgenes para los que ha sido proyectado.

COGITIAR	
	
<small>http://cogitiaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=DY780K05JF385H8C</small>	
<small>COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN</small>	<small>VISADO : VIZA230612</small>
<small>26/1</small>	<small>2023</small>
<small>Profesional</small>	<small>Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa) SANZ OSORIO, JAVIER</small>

- Se verificará el aislamiento y protecciones que recubren a los conductores.
- Las tomas de corriente, prolongadores y conectores se dispondrán de tal forma que las piezas desnudas bajo tensión no sean nunca accesibles durante la utilización del aparato.
- Solo se utilizarán lámparas portátiles manuales que estén en perfecto estado y hayan sido concebidas a este efecto, según normas del Reglamento Electrotécnico para baja tensión. El mango y el cesto protector de la lámpara serán de material aislante, y el cable flexible de alimentación garantizará el suficiente aislamiento contra contactos eléctricos.
- Las herramientas eléctricas portátiles como esmeriladores, taladradoras, remachadoras, sierras, etc. llevarán un aislamiento de clase II. Estas máquinas llevan en su placa de características dos cuadros concéntricos o inscritos uno en el otro y no deben ser puestas a tierra.

Protecciones personales:

- Guantes de cuero.
- Protecciones auditivas y oculares en el empleo de la pistola clavadora.

Protecciones colectivas:

- Zonas de trabajo limpias y ordenadas.
- Las mangueras de alimentación a herramientas estarán en buen uso.
- Los huecos estarán protegidos con barandillas.


11.25. MEDIOS AUXILIARES.

11.25.1. Andamios

Tipología

Andamios de servicios, usados como elemento auxiliar, en los trabajos de cerramientos e instalaciones, siendo de tres tipos:

- Andamios colgados móviles, formados por plataformas metálicas, suspendidas de cables, mediante pescantes metálicos, atravesando éstas al forjado de la cubierta a través de una varilla provista de tuerca y contratuerca para su anclaje al mismo.

	
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA230612 http://coltiaranon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=DYTR8CK05JF385H8C	26/1 2023
Habilitación Profesional Coleg. 6134 (al servicio de la empresa) SANZ OSORIO, JAVIER	

- Andamios de borriquetas o caballetes, constituidos por un tablero horizontal de tres tablonos, perfectamente unidos entre sí, colocados sobre dos pies en forma de "V" invertida, sin arriostramientos. Los tablonos serán previamente seleccionados desechándose los que estén revirados y comprobando que no tienen clavos.
- Andamios tubulares con piezas especiales ensambladas entre sí y fijados al paramento, con la pisa resuelta con tablón o tabloncillo.

Escaleras, empleadas en la obra por diferentes oficios, destacando dos tipos, aunque uno de ellos no sea un medio auxiliar propiamente dicho, pero que por los problemas que plantean las escaleras fijas se hace referencia de ellas aquí:

- Escaleras fijas, constituidas por el peldañado provisional a efectuar en las rampas de las escaleras, para comunicar dos niveles distintos; de entre todas las soluciones posibles en la formación del peldañado se ha elegido el de peldaño prefabricado metálico.
- Escaleras de mano, serán de dos tipos: metálicas y de madera, para trabajos en alturas pequeñas y de poco tiempo, o para acceder a algún lugar elevado sobre el nivel del suelo. La distancia entre peldaños será inferior a 30 cm.

Riesgos más frecuentes:

- Andamios colgados.
- Caídas debidas a la rotura de la plataforma de trabajo, a la mala unión entre dos plataformas o a la rotura de los cables.
- Caída de materiales.

Andamios de borriquetas

- Vuelcos por falta de anclajes o caídas del personal por no usar tres tablonos como tablero horizontal.
- Vuelco de alguno de los tablonos por estar revirado y no asentar correctamente.

Escaleras fijas

- Caídas del personal.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
 VISADO : VIZA230612
<http://cogitaragon.e-Visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=D790CK05JF385H8C>

26/1
2023

Habilitación Coleg: 6134 (al servicio de la empresa)
 Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

Escaleras de mano

- Caídas a niveles inferiores, debidas a la mala colocación de las mismas, rotura de alguno de los peldaños, deslizamiento de la base por excesiva inclinación o estar el suelo mojado y golpes con la escalera al manejarla de forma incorrecta.

Normas básicas de seguridad:

Generales para los tipos de andamios de servicios:

- No se depositarán pesos violentamente sobre los andamios.
- No se acumulará demasiada carga, ni demasiadas personas en un mismo punto.
- Las andamiadas estarán libres de obstáculos, y no se realizarán movimientos violentos sobre ellas.

Andamios colgados móviles:

- La separación entre los pescantes metálicos no será superior a 3 m.
- Las andamiadas no serán mayores de 8 m.
- No se mantendrá una separación mayor de 0,45 m desde los paramentos, asegurándose ésta mediante anclajes.
- El cable tendrá una longitud suficiente para que queden en el tambor dos vueltas con la plataforma en la posición más baja.
- Se desecharán los cables que tengan hilos rotos.

Andamios de borriquetas o caballetes:

- En las longitudes de más de 3 m se emplearán tres caballetes.
- Tendrán barandilla y rodapié cuando los trabajos se efectúen a una altura superior a 2 m.
- Nunca se apoyará la plataforma de trabajo en otros elementos que no sean los propios caballetes o borriquetas.

Escaleras de mano:

- Se colocarán apartadas de elementos móviles que puedan derribarlas.
- Estarán fuera de las zonas de paso.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA230612
<http://cogitaragon.e-visado.net/Validacion.aspx?CSV=D798CK05JF385H8C>

26/1
2023


Habilitación Profesional Coleg: 6134 (al servicio de la empresa) SANZ OSORIO, JAVIER

- La inclinación de las escaleras será aproximadamente de 75º, que equivale a que la base esté separada de la vertical del apoyo superior, la cuarta parte de la longitud entre ambos puntos.
- Los largueros serán de una sola pieza, con los peldaños ensamblados.
- El apoyo inferior se realizará sobre superficies horizontales, llevando en el pie elementos que impidan el desplazamiento. El apoyo superior se hará sobre elementos resistentes y planos.
- Los ascensos y descensos se harán siempre de frente a ellas.
- Se prohíbe manejar en las escaleras pesos superiores a 25 Kg. u objetos que obliguen al uso de las dos manos. No deberán ser usadas simultáneamente por dos o más trabajadores.
- Las escaleras dobles o de tijera estarán provistas de cadenas o cables que limiten su apertura.
- Los largueros serán de una sola pieza y estarán son deformaciones o abolladuras que puedan mermar su seguridad.
- Las escaleras metálicas estarán pintadas con pinturas antioxidantes que las preserven de las agresiones de la intemperie.
- Las escaleras metálicas a utilizar no estarán suplementadas con uniones soldadas.
- El empalme de escaleras metálicas se realizará mediante la instalación de los dispositivos industriales fabricados para tal fin.

Protecciones personales:

Andamios colgados

- Casco de seguridad contra choques e impactos, para la protección de la cabeza.
- Botas de seguridad antideslizantes y con la puntera reforzada de acero.
- Cinturón de seguridad de sujeción.
- Guantes de trabajo.
- Ropa de protección para el mal tiempo.
- Portaherramientas a base de cinturón especial de cuero con compartimentos.
- Guantes de algodón o cuero para el montaje y desmontaje de los andamios tubulares.

	
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA230612 http://cotiara.gon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=D7980K05JF385H8C	
26/1 2023	
Profesional	Habilitación Coleg: 6134 (al servicio de la empresa) SANZ OSORIO, JAVIER

Andamios de borriquetas

- Casco de seguridad contra choques e impactos, para la protección de la cabeza.
- Botas de seguridad antideslizantes y con la puntera reforzada de acero.
- Cinturón de seguridad de sujeción.
- Guantes de trabajo.
- Ropa de protección para el mal tiempo.
- Portaherramientas a base de cinturón especial de cuero con compartimentos.
- Guantes de algodón o cuero para el montaje y desmontaje de los andamios tubulares.

Escaleras fijas

- Casco de seguridad contra choques e impactos, para la protección de la cabeza.
- Botas de seguridad antideslizantes y con la puntera reforzada de acero
- Cinturón de seguridad de sujeción.
- Guantes de trabajo.
- Ropa de protección para el mal tiempo.
- Portaherramientas a base de cinturón especial de cuero con compartimentos.
- Guantes de algodón o cuero para el montaje y desmontaje de los andamios tubulares.

Escaleras de mano

- Casco de seguridad contra choques e impactos, para la protección de la cabeza.
- Botas de seguridad antideslizantes y con la puntera reforzada de acero.
- Cinturón de seguridad de sujeción.
- Guantes de trabajo.
- Ropa de protección para el mal tiempo.
- Portaherramientas a base de cinturón especial de cuero con compartimentos.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
 INDUSTRIALES DE ARAGÓN
 VISADO : VIZA230612
<http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=D7980K05JF385H8C>

26/1
2023

Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)
 Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

- Guantes de algodón o cuero para el montaje y desmontaje de los andamios tubulares.

Protecciones colectivas:

- Se delimitará la zona de trabajo en los andamios, evitando el paso del personal por debajo de éstos, así como que éste coincida con las zonas de acopio de materiales.
- Estarán provistos de barandillas interiores de 0,70 m y exteriores de 0,90 m de altura, con rodapié en ambas.

11.25.2. Carretón o carretilla de mano

Riesgos más frecuentes

- Vuelcos.
- Atrapamientos.
- Caídas a igual y distinta altura.
- Colisiones con objetos y vehículos.
- Atropellos.

Normas básicas de seguridad

- La carga debe estar colocada de forma estable sobre la carretilla evitando elementos sueltos que limiten la maniobrabilidad.
- La carga no deberá comprometer la visibilidad del operario.
- El operario comprobará que el peso de la carretilla cargada no es excesivo para su capacidad y características del camino a recorrer.
- Se operará siempre a una distancia de seguridad de zanjas, excavaciones y desniveles en general.
- Se mantendrá siempre la vista en la trayectoria a seguir con la carretilla.

Protecciones personales

- Casco.
- Ropa de trabajo o mono.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
 VISADO : VIZA230612
<http://cofita.ragon.es/Visado.nsf/ValidarCSV.aspx?CSV=D780C05JF385H8C>

26/1
2023

Habilitación Profesional Coleg. 6134 (al servicio de la empresa) SANZ OSORIO, JAVIER

- Botas de seguridad.
- Guantes de seguridad.

11.25.3. Contenedor de escombros

Riesgos más frecuentes

- Atropellos.
- Atrapamientos.
- Vuelcos.
- Sobreesfuerzos.

Normas básicas de seguridad

- Durante la reposición contenedores se mantendrá una distancia de seguridad respecto a la zona de maniobra.
- No se sobrecargarán los contenedores a fin de evitar la caída o desprendimiento de escombros durante el transporte.
- La ubicación de los contenedores será en zonas asentadas y estables lejos de zanjas, excavaciones o desniveles.
- La carga del contenedor deberá hacerse a nivel de suelo mediante el portón salvo que se disponga de maquinaria elevadora.


Protecciones personales

- Ropa de trabajo o mono.
- Casco.
- Guantes de seguridad.
- Botas de seguridad.

11.25.4. Espuertas para pastas hidráulicas

Riesgos más frecuentes

- Cortes.

	
<p>COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA230612 http://cogitaragon.e-Visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=D798CK05JF385H8C</p>	<p>26/1 2023</p>
<p>Habilitación Profesional</p>	<p>Coleg. 6134 (al servicio de la empresa) SANZ OSORIO, JAVIER</p>

- Atrapamientos.
- Caídas al mismo nivel.
- Derrames de material.

Normas básicas de seguridad

- El operario evaluará su capacidad de carga antes de acometer el trayecto.
- Se cargarán siempre se su asidero y con las manos.
- Se realizará la operación con el cuidado necesario para evitar derrames de material en zonas inadecuadas.

Protecciones personales:

- Ropa de trabajo o mono.
- Guantes de seguridad.
- Botas de seguridad.

11.25.5. Herramientas de albañilería

Este apartado se refiere a paletas, paletines, plomadas, llanas y demás útiles de albañilería.

Riesgos más frecuentes:

- Cortes.
- Golpes.
- Caídas.

Normas básicas de seguridad:

- No se utilizarán estas herramientas para otras funciones o con otros materiales que aquellos para los que fueron diseñados.
- La ejecución de trabajos será precisa evitando caídas de la herramienta o el material de trabajo. Especialmente en trabajos en altura.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
 VISADO : VIZA230612
<http://cogitaragon.e-Visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=D7Y8CQK05JF385H8C>

26/1
2023

Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)
 Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

Protecciones personales:

- Ropa de trabajo.
- Casco de seguridad.
- Botas de seguridad.
- Cinturón de seguridad de sujeción para trabajos en altura.

11.25.6. Paneles de encofrado

Riesgos más frecuentes

- Caídas a distinto nivel.
- Atrapamientos.
- Caída de objetos desde altura.
- Atropellos.

Normas básicas de seguridad

- El movimiento de tierras necesario se realizará dejando siempre un talud estable y se dejará espacio suficiente para trabajar. No se sobrecargará la cabeza de la excavación con ningún tipo de acopios.
- Los trabajadores que manejen los paneles de encofrado deberán utilizar botas de seguridad con puntera reforzada y no deberá permitírseles trepar por los encofrados, sino que utilizarán los medios auxiliares adecuados, como escaleras de mano.
- Se esmerará el orden y la limpieza durante la ejecución.
- Los clavos o puntas existentes en la madera usada, se extraerán, (o remacharán, según casos).
- Los clavos sueltos o arrancados se eliminarán mediante un barrido y apilado en lugar conocido para su posterior retirada.
- Una vez concluido un determinado tajo, se limpiará eliminando todo el material sobrante, que se apilará, en un lugar conocido para su posterior retirada.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
 INDUSTRIALES DE ARAGÓN
 VISADO : VIZA230612
<http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=D798CK05JF385H8C>

26/1
 2023

Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)
 Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

- El desencofrado se realizará siempre con ayuda de uñas metálicas realizándose siempre desde el lado del que no puede desprenderse la madera, es decir, desde el ya desencofrado.
- Antes del vertido del hormigón, el Vigilante de Seguridad, comprobará en compañía del técnico cualificado, la buena estabilidad del conjunto, así como el correcto anclaje de apoyos, puntuales, sopandas, etc.
- El ascenso y descenso de personal a los encofrados se efectuará a través de escaleras de mano reglamentarias.
- Se instalarán cubridores de madera (o de plástico existentes en el mercado) sobre todas aquéllas puntas de redondos situadas en zonas de paso para evitar su hincada en las personas.
- Se instalarán barandillas reglamentarias en los frentes de las losas horizontales, para impedir la caída al vacío de las personas.
- Se prohíbe pisar directamente sobre las sopandas. Se tenderán tableros que actúen como caminos seguros.
- Los elementos de encofrado se acopiarán de forma ordenada, atendiendo a su momento de utilización, sin que produzcan obstrucciones en el paso.
- Todas las puntas que sobresalgan de cualquier elemento de madera para encofrados, se arrancarán o doblarán.
- Los elementos de encofrado se revisarán antes de su puesta, a fin de comprobar que su estado ofrece garantías para soportar las solicitaciones producidas por el hormigón fresco, y que no tienen alguna parte desprendida capaz de ocasionar enganchones o punciones.
- El montaje de paneles de encofrado en días ventosos se efectuará con sumo cuidado, y si las circunstancias lo aconsejan se suspenderá, ya que el efecto vela puede originar movimientos incontrolados de dichos paneles, con peligro de golpes y caídas de los operarios o esfuerzos adicionales en los medios de puesta en obra del encofrado.
- Los armazones de los paneles verticales, o cualquier otro elemento estructural del encofrado, no se utilizarán ocasionalmente como plataformas de trabajo y como escaleras de mano. Previamente a la colocación de aquellos, es necesario el montaje de éstas en los emplazamientos correctos.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
 VISADO : VIZA230612
<http://colitariagon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=DY78CK05JF385H8C>

26/1
2023

Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)
 Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

Protecciones personales

- Ropa de trabajo o mono.
- Guantes de seguridad.
- Botas de seguridad.
- Cinturón de seguridad en trabajos en altura.
- Gafas de protección.

Protecciones colectivas

- Vallados para la delimitación clara de la zona de trabajo.

11.25.7. Tractel para arrastre de cargas

Riesgos más frecuentes:

- Cortes.
- Atrapamientos.
- Caídas de material y personal a distinta altura y a nivel.

Normas básicas de seguridad:

- El personal usuario deberá conocer el funcionamiento de la herramienta.
- Se deberá asegurar el montaje firme del tractel.
- Deberá asegurarse el firme enganchado del material a arrastrar para evitar sueltas o material que pueda desprenderse.
- Finalizado el uso dejará siempre el cable recogido para evitar tropiezos, enganches en maquinaria móvil o golpes.

Protecciones personales:

- Ropa de trabajo con puños ajustables.
- Casco de seguridad.
- Guantes de seguridad.
- Botas de seguridad.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
 VISADO : VIZA230612
<http://cogitaragon.e-Visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=D7Y8CQK05JF385H8C>

26/1
2023

Habilitación Profesional Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)
 SANZ OSORIO, JAVIER

12. APLICACIÓN DE LA SEGURIDAD EN LA CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

12.1. Criterios de utilización de los medios de seguridad

El Real Decreto 1627/97 exige que además de los riesgos previsibles durante el transcurso de la obra se contemplen también los riesgos y medidas correctivas correspondientes a los trabajos de reparación, conservación, entretenimiento y mantenimiento de las obras construidas.

La utilización de medios de seguridad responderá a las necesidades de cada momento surgidas durante la ejecución de los cuidados, repasos, reparaciones o actividades de mantenimiento que durante el proceso de explotación se lleven a cabo.

Por tanto el responsable, encargado de la Propiedad, de la programación periódica de estas actividades, en sus previsiones de actuación ordenará para cada situación, cuando lo estime necesario, el empleo de estos medios previa la comprobación periódica de su funcionalidad y que su empleo no se contradice con las hipótesis del Estudio de Seguridad.

12.2. Medios de seguridad a emplear en el mantenimiento

Los riesgos que aparecen en las operaciones de conservación, mantenimiento y reparación son muy similares a los que aparecen en el proceso constructivo, por ello se remite a cada uno de los epígrafes desarrollados en los apartados anteriores, en los que se describen los riesgos específicos de cada fase de la obra.

Se hace mención especial de los riesgos correspondientes a la conservación, mantenimiento y reparación de las instalaciones siguientes:

12.2.1. Instalación eléctrica

Siempre que se realice un trabajo que pueda entrañar algún peligro se pueden establecer como normas básicas de seguridad, las denominadas coloquialmente "cinco reglas de oro":



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA230612
<http://cotiara.gon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=DY780CK05JF385H8C>

26/1
2023

Habilitación Profesional Coleg. 6134 (al servicio de la empresa) SANZ OSORIO, JAVIER

1. Abrir con corte visible todas las fuentes de tensión del punto a trabajar, verificando que no haya tensión de retorno.
2. Enclavar o bloquear el equipo de corte, y si no es posible, señalar tal circunstancia en el dispositivo de mando. El llevarse los cartuchos fusibles es una buena medida para evitar que alguien pueda poner en tensión la instalación.
3. Reconocimiento de la ausencia de tensión mediante la comprobación en todos los conductores, bien con voltímetro o lámpara de prueba.
4. Cortocircuitar los conductores activos y conectar el punto de cortocircuito a tierra.
5. Acotar la zona de trabajo mediante señales, vallas, cintas de señalización, etc.

12.3. Medios de seguridad a emplear en las reparaciones

El no conocer qué elementos precisaran de reparación, obliga a recurrir a lo que en general sucede en la práctica; las reparaciones que más frecuentemente aparecen son las relacionadas con las impermeabilizaciones, acabados e instalaciones, por lo que al igual que en el caso del mantenimiento, se remite a los apartados previos de este Estudio, en los puntos correspondientes, para el análisis de los riesgos más frecuentes y las medidas correctoras que correspondan.


Ha de tenerse además en cuenta, la presencia de un riesgo añadido que es el de encontrarse las dependencias ocupadas o en servicio, por lo que las zonas afectadas por obras deberán señalarse y acotarse convenientemente mediante tabiques provisionales o vallas.

Asimismo, cuando se realicen operaciones en instalaciones los cuadros de mando y maniobra estarán señalados con cartel que advierta que se encuentran en reparación.

Por lo que se refiere a la reparación de las instalaciones, se tendrán en cuenta además los siguientes aspectos:

Instalación eléctrica: Estos trabajos se realizarán por un instalador autorizado o por personal habilitado para ello.

Para la realización de obras, la propiedad encargará el correspondiente proyecto que las defina, y en el que se indiquen los riesgos y las medidas de protección correspondientes.

COGITAR	
	
<small>http://coiitarragona.e-Visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=D780CK05JF385H8C</small>	
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN	VISADO : VIZA230612
26/1 2023	Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)
Profesional	SANZ OSORIO, JAVIER

13. SERVICIOS SANITARIOS Y COMUNES

Los servicios sanitarios y comunes constituyen los servicios de prevención y primeros auxilios así como las instalaciones de higiene y bienestar.

13.1. Instalaciones de higiene y bienestar

Se definen como instalaciones de higiene y bienestar a aquellas instalaciones que dispondrá la empresa constructora para el desarrollo de las funciones propias de los servicios médicos, higiénicos, de vestuario y comedor.

Se consideran incluidos dentro de esta unidad todas las instalaciones enumeradas con anterioridad, así como los equipos necesarios contenidos en ellas, que a continuación se definen.

El botiquín se revisará mensualmente y se repondrá inmediatamente el material consumido.

Se dispondrá de vestuario, comedor y servicios higiénicos, debidamente dotados.

El vestuario dispondrá de taquillas individuales, con llave, asientos y calefacción.

Los servicios higiénicos tendrán un lavabo y una ducha con agua fría y caliente por cada diez (10) trabajadores, y un W.C. por cada veinticinco (25) trabajadores, disponiendo de espejos y calefacción.

Se debe prever la instalación y adecuación de un lugar para el comedor del personal existente en la obra.

El comedor dispondrá de mesas y asientos con respaldo, pilas, lavavajillas, calienta comidas, calefacción y un recipiente para desperdicios.

Si el suministro de agua potable para consumo del personal no se toma de la red municipal de distribución, sino que es recogida de fuentes, pozos, etc., se hace totalmente necesario vigilar y controlar su potabilidad. En el caso de condiciones del agua no aptas para la bebida se instalarán aparatos para su cloración y depuración.

Todos los locales destinados para la utilización en común por todos los trabajadores, deberán ofrecer un estado de conservación, orden y limpieza con arreglo a las normas higiénicas que permitan la estancia del personal, para lo cual se dispondrá de un trabajador con uno de los cometidos a realizar sea el mantenimiento del Orden y la Limpieza, así como la recogida y el vertido de todos los residuos.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA230612
<http://cotiaraigon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=DTY8CK05JF385H8C>

26/1
2023

Habilitación Coleg: 6134 (al servicio de la empresa)
Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

14. PREVENCIÓN Y EXTINCIÓN DE INCENDIOS

14.1. Incendio en las instalaciones eléctricas

Siempre que sea posible se dejará la instalación eléctrica sin servicio.

Si es necesario, se emplearán medio de protección contra gases tóxicos.

Se cerrarán todas las aberturas provistas de puertas, ventanas, etc.

Se utilizará únicamente los aparatos de extinción situados en la zona de la instalación eléctrica.

Está prohibido el uso de todo extintor que tenga la indicación de no utilizar con corriente eléctrica.

Se atacará el fuego, siempre que las circunstancias lo permitan, de espaldas al viento, acercándose progresivamente al fuego.

Después de la extinción del incendio, se asegurará la evacuación de los gases tóxicos, ventilación los locales. Los vapores más producidos por la combustión son en general más pesados que el aire, se evacuarán dichos gases utilizando extractores.

14.2. Productos inflamables

Los recipientes de transporte de combustibles llevarán una etiqueta de "PELIGRO PRODUCTO INFLAMABLE" bien visible, en prevención de los riesgos de incendio o de explosión.

Junto a la puerta del almacén de productos inflamables se instalará un extintor de polvo químico seco.

Sobre la puerta del almacén de productos inflamables se adherirán las siguientes señales: "peligro de incendio" y "prohibido fumar"..

14.3. Equipos de protección contra incendios

Los equipos de protección contra incendios deberán ser de color rojo o predominantemente rojos, de forma que se puedan identificar fácilmente por su color propio.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA230612
<http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=DY78CK05JF385H8C>

26/1
2023

Habilitación Coleg: 6134 (al servicio de la empresa)
Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

El emplazamiento de los equipos de protección contra incendios se señalará mediante el color rojo o por una señal de panel. Cuando sea necesario, las vías de acceso a los equipos se mostrarán mediante las señales indicativas adicionales correspondientes.

15. PLAN DE AUTOPROTECCIÓN Y EMERGENCIA

15.1. Situaciones de emergencia

En caso de accidente, enfermedad laboral, incidente o siniestro de cualquier tipo, los operarios seguirán las medidas de emergencia contempladas en el Plan de Seguridad y Salud que elaborará el contratista. Para ello se citan aquí unos mínimos a cumplir que posteriormente serán adaptados al procedimiento de actuación en caso de emergencia de la contrata.

Cualquier operación será necesario realizarla SIEMPRE por un mínimo de dos personas debidamente instruidas y entrenadas en la tarea a ejecutar. La primera operación para trabajos en la Nacelle deberá ser subir por el polipasto el EVACUADOR/RESCATADOR DE EMERGENCIA (siempre que éste no se encuentre ya instalado en el aerogenerador).

En el caso de no encontrarse todos los operarios en la misma zona de trabajo deberán estar en todo momento comunicados mediante walkie-talkies u otro sistema que garantice la comunicación, y se deberá nombrar un coordinador de la operación, el cual deberá ponerse en contacto cada 10 minutos con todos los trabajadores que intervienen en ella para verificar su correcto estado, debiendo obtener respuesta de cada uno de ellos en el caso de encontrarse en diferentes zonas de trabajo (basta con que la contestación la de uno de ellos en el caso de que se encuentren todos en la misma zona).

Debido a las características intrínsecas de un aerogenerador, en determinadas circunstancias el desalojo del mismo por las vías habituales podría resultar inviable, bien porque las mismas se encuentran afectadas por un incendio de dimensiones considerables o por diversas causas que hayan afectado a la movilidad de una persona. Para estas ocasiones y, únicamente para situaciones de emergencia, el aerogenerador está provisto de un equipo de descenso de emergencia.

Cada situación de emergencia es un caso particular y el éxito en la resolución de la misma va a depender en gran parte de la actuación de las personas afectadas durante los primeros instantes de la emergencia. La formación y preparación periódica sobre emergencias del personal que realiza las operaciones puede contribuir a afrontar dichas situaciones de la manera más adecuada posible.

En toda situación de emergencia prima la seguridad de las personas afectadas.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA230612
<http://cotiaraon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=DY78CK05JF385H8C>

26/1
2023

Habilitación Profesional Coleg. 6134 (al servicio de la empresa) SANZ OSORIO, JAVIER

15.1.1. Iluminación de emergencia

En caso de producirse una caída de tensión en el sistema de iluminación del aerogenerador, las luminarias cuentan con un sistema de emergencia que les permite permanecer encendidas durante una evacuación de la máquina.

El alumbrado de emergencia se empleará exclusivamente para poder evacuar el aerogenerador, en caso de originarse una situación de emergencia.

Los operarios que vayan a realizar trabajos en el aerogenerador deberán estar provistos de frontal luminoso para poder descender de la Nacelle en el caso de desconexión del grupo electrógeno.

15.1.2. Gases asfixiantes – hexafluoruro de azufre

- Abandonar el aerogenerador inmediatamente.
- Establecer zona de seguridad de 250 m alrededor del aerogenerador.
- Desconectar aerogenerador desde la maquina anterior o desde la subestación.

15.1.3. Extintores

El aerogenerador contará con dos extintores portátiles de CO2 con capacidad de 5kg y eficacia 89B. Uno de ellos está situado en la plataforma de cimentación del aerogenerador y el segundo se encuentra en la nacelle en la zona de la grúa fija.

La revisión de los extintores debe cumplir con la legislación vigente en función del país en el que esté instalado el aerogenerador.

15.1.4. Actuación en caso de incendio

Antes del comienzo de cualquier operación se deberá cumplir como requisitos:

- Todos los trabajadores, deben estar capacitados en forma teórica y práctica en el manejo de extintores.
- La cantidad y el tipo de extintores de incendios deben ser adecuados a los materiales y equipos existentes en la máquina.
- Todos los extintores deben estar señalizados y ubicados en lugares de fácil acceso.

En caso de producirse un incendio en el interior del aerogenerador considerar la posibilidad de combatirlo siempre sin comprometer la seguridad de las personas. Debe



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
 VISADO : VIZA230612
<http://cofitaaragon.e-Visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=D7190CK05JF385H8c>

26/1
2023

Habilitación Coleg: 6134 (al servicio de la empresa)
 Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

tenerse en cuenta la magnitud del incendio y los medios de que se disponen. Los extintores portátiles disponibles en el aerogenerador resultan efectivos únicamente en una fase inicial del incendio. Una vez que un incendio ha adquirido unas dimensiones considerables debe desestimarse su uso.


La forma de evacuar el aerogenerador dependerá de la posición relativa de las personas respecto al incendio. Siempre que sea posible la evacuación se realizará por las vías habituales de acceso. No utilizar el elevador en caso de incendio, podría retrasar y complicar la evacuación. Como norma general se seguirá el siguiente criterio:

- 1.** Incendio en el nivel cero del aerogenerador y personal en el mismo nivel. La evacuación se realizará por la puerta de la torre del aerogenerador.
- 2.** Incendio en la base del aerogenerador y personal en nivel superior (torre o NACELLE). La evacuación se realizará accediendo a la NACELLE lo más rápido posible y utilizando el equipo de descenso de de emergencia. Debido a la presencia de humo, proteger las vías respiratorias con los medios disponibles.
- 3.** Incendio en NACELLE y personal en nivel inferior. La evacuación se realizará por las vías habituales de acceso al aerogenerador.
- 4.** Incendio en NACELLE y personal en NACELLE. Abandonar la NACELLE por las vías habituales de acceso al aerogenerador. No utilizar el evacuador de emergencia.
 - a)** Si el incendio permite al acceso por las vías habituales evacuaremos por las vías habituales de acceso al aerogenerador.
 - b)** Si el incendio impide el acceso por las vías habituales se utilizará el evacuador de emergencia como última alternativa.
- 5.** Incendio en Rotor y personal en Nacelle. Abandonar la NACELLE por las vías habituales de acceso al aerogenerador. No utilizar el evacuador de emergencia.

Durante las diferentes operaciones de montaje se pueden originar fuentes de ignición por el uso de las diferentes herramientas, materiales o componentes empleados. Antes del inicio de las operaciones siempre se deberá disponer en lugar accesible y visible a la zona de trabajo de extintores CO2 adecuados para fuegos de origen eléctrico o polvo para fuegos de clase ABC.

Recordar que un extintor de CO2 SIEMPRE deberá usarse un zonas suficientemente ventiladas.

En caso de incendio, el aerogenerador afectado debe aislarse de la red eléctrica lo antes posible. El aerogenerador dispone de un sensor de humo. En caso de detectarse humo, estando el sistema de control activo, la desconexión de la red del aerogenerador se producirá de manera automática. Si no se produjera la desconexión de manera

COGITIAR	
	
<small>http://cogitiaragon.e-Visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=D798CK05JF385H8C</small>	
<small>COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN</small>	<small>VISADO : VIZA230612</small>
<small>26/1 2023</small>	<small>Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa) Profesional SANZ OSORIO, JAVIER</small>

automática, se desconectará el aerogenerador de la red eléctrica lo antes posible bien actuando directamente sobre la celda o bien desde la subestación o desde el aerogenerador anterior de la misma línea.

En el caso de que la emergencia esté descontrolada se seguirán las pautas descritas en el plan de emergencia del parque.

15.1.5. Evacuador/rescatador de emergencia

El equipo utilizado para llevar a cabo la evacuación desde el aerogenerador en el caso de que la vía habitual (escalera o elevador) no pueda usarse, ya sea por rotura de los elementos, evacuación de un accidentado o por un incendio producido a un nivel inferior al de la Nacelle, será el evacuador/rescatador de emergencia.

Este equipo puede estar presente en la Nacelle o en caso contrario, la primera operación para realizar trabajos en la Nacelle (a no ser que se haya subido únicamente para operaciones como rearmes de térmicos, diferenciales...) deberá ser subir por el polipasto el Evacuador/rescatador de Emergencia, asegurándonos siempre que la longitud de la cuerda del mismo corresponde con la altura del aerogenerador.


Cada vez que el equipo sea utilizado en una emergencia deberá ser sometido a una revisión por parte del fabricante o empresa autorizada.

El equipo también deberá revisarse anualmente aunque no haya sido utilizado, por lo tanto, cuando ocurra alguna de estas situaciones el equipo se entregará en el departamento correspondiente para que sea revisado por el fabricante o empresa autorizada, antes de su uso.

- El equipo que se incluye en la mochila del evacuador/rescatador de emergencia es el siguiente:
 - Caja de transporte del equipo.
 - Polea de descenso con cuerda.
 - Cinta de anclaje EN 795 Clase B
 - Manual de Instrucciones.

15.1.6. Montaje del evacuador/rescatador de emergencia

En el aerogenerador el punto de anclaje para la utilización del evacuador de emergencia está situado sobre la trampilla del polipasto.


<p>COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN</p> <p>VISADO : VIZA230612</p> <p>http://cotiara.gon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=DTY90K05JF385H8C</p>
<p>26/1 2023</p>
<p>Habilitación Coleg: 6134 (al servicio de la empresa) Profesional SANZ OSORIO, JAVIER</p>

No está permitido el uso de éste punto de anclaje para cualquier otra operación que no sea la de realizar una evacuación o rescate.

El uso del equipo de descenso de emergencia del aerogenerador está limitado al peso indicado en el manual del fabricante. El equipo dispone de su propio manual de instrucciones, éste siempre debe acompañar al mismo y siempre debe utilizarse bajo sus indicaciones.

Este equipo puede estar presente en la Nacelle o en caso contrario, la primera operación para realizar trabajos en la Nacelle (a no ser que se haya subido únicamente para operaciones como rearmes de térmicos, diferenciales...) deberá ser subir por el polipasto el Evacuador/rescatador de Emergencia, asegurándonos siempre que la longitud de la cuerda del mismo corresponde con la altura del aerogenerador.

El equipo de emergencia debe estar siempre en perfectas condiciones de uso, revisado según instrucciones del fabricante y listo para utilizarse antes de comenzar cualquier operación.

El aparato de descenso de emergencia se utilizará exclusivamente en caso de presentarse una situación de emergencia en el interior del aerogenerador. Su utilización fuera de estas circunstancias implica un riesgo innecesario y una falta muy grave contra la seguridad general en el aerogenerador, ya que el equipo podría verse afectado innecesariamente.

Para la colocación del aparato de descenso y posibilitar su uso se seguirán las instrucciones que el Plan de seguridad y salud establezca.

15.2. Personal de emergencia.

En conformidad a lo establecido en el artículo 20 de la Ley 31/1995, medidas de emergencia, en la ejecución de una obra de construcción. Previo al comienzo de la obra el personal estará formado en primeros auxilios e incendios.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA230612
<http://coltiaranon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=DY790K05JF385H8C>

26/1
2023

Habilitación Coleg: 6134 (al servicio de la empresa)
Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

15.3. Primeros auxilios y actuaciones en caso de accidente.

Tipos de accidentes contemplados

- Las heridas y pequeños cortes en la piel.
- La presencia de cuerpos extraños en ojos, oídos, nariz y piel.
- Lesiones en los huesos y en las articulaciones.
- Las quemaduras.
- Los accidentes producidos por la electricidad.
- La reanimación cardiopulmonar.
- Insolación.
- Riesgo externo natural o social.
- Riesgo con especies presentes en la zona.

a) Situación

Debido a la situación de la obra, se deberá garantizar en todo momento la comunicación con los servicios de emergencia. El plan de seguridad y salud detallará la forma de comunicación adoptada.

PROTEGER


- Proteger al herido eliminando la causa del accidente.
- No exponerse al riesgo por atender al herido.
- Hacer que otras personas no se expongan al riesgo.

AVISAR

Dar aviso al 112.

Indicando:

- Identificación del que llama.
- Indicar ubicación y acceso a la obra.

	
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA230612 http://coitiaragon.e-Visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=D7Y8CCK05JF385H8C	26/1 2023
Profesional SANZ OSORIO, JAVIER	Habilitación Coleg: 6134 (al servicio de la empresa)

- Causa del accidente y número de heridos.
- Posición del herido.
- Estado del herido: si está consciente, si respira, si tiene pulso.

SOCORRER

Solamente se socorrerá a una persona en la medida de las posibilidades y conocimientos que se tengan. Si no se sabe qué hacer, lo mejor es esperar a que llegue la ayuda, habremos hecho mucho con PROTEGER Y AVISAR.

Empresa: _____

Dirección: _____

Dirección de la obra:

Los trabajos se realizarán en _____ el término municipal de _____ en la provincia de _____

Coordendas UTM (incluir Datum)

X: _____

Y: _____

Centro asistencial más cercano:


Centro médico: _____

Dirección: _____

Teléfono: _____

INCLUIR IMAGEN DE UBICACIÓN

COGITAR



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA230612
<http://co.itiaragon.e-visor.net/ValidarCSV.aspx?CSV=D798CK05JF385H8C>

26/1
2023

Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)
Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

Hospital: _____

Dirección: _____

Teléfono: _____

INCLUIR IMAGEN DE UBICACIÓN

EMERGENCIAS :AMBULANCIA, BOMBEROS, POLICÍA



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA230612
<http://coltiaranon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=DTY80K05JF385H8C>

26/1
2023

Habilitación Profesional Coleg. 6134 (al servicio de la empresa) SANZ OSORIO, JAVIER

15.4. Botiquines

Se instalarán en armarios metálicos con la indicación de BOTIQUÍN, manteniéndose en todo momento en lugar visible y con calidad de limpieza y asepsia propia del caso.

Cada vehículo deberá llevar botiquín a bordo.

Os botiquines se revisarán mensualmente y se repondrán de inmediato los elementos usados.

Cada botiquín contendrá como mínimo:

- 1 frasco de agua oxigenada.
- 1 frasco de alcohol de 96º.
- 1 frasco de tintura de yodo.
- 1 frasco de amoniaco.
- 1 paquete de Algodón hidrófilo esteril.
- Gasas estériles (Iinitul).
- Apósitos adhesivos (tiritas).
- Vendas.
- Esparadrapo.
- 1 tubo de crema para quemaduras.
- 1 bolsa de goma para agua y hielo.

- Guantes esterilizados desechables.
- Termómetro.
- Tijeras.
- Pinzas.
- Agua potable.
- Manta isotérmica.

15.5. Reconocimiento médico

Todo el personal que empiece a trabajar en la obra, deberá pasar un reconocimiento médico previo al trabajo, y que será repetido en el período de un año.

Se analizará el agua destinada al consumo de los trabajadores, para garantizar su potabilidad si no proviene de la red de abastecimiento de la población.

16. CONSIDERACIONES FINALES

En aplicación del Estudio de Seguridad y Salud en el Trabajo, el Contratista adjudicatario, quedará obligado a realizar un Plan de Seguridad y Salud en el que analice, desarrolle y complete, en función de su propio sistema de ejecución de la obra, las previsiones contenidas en el estudio citado.

El Plan de Seguridad y Salud deberá ser presentado, antes del inicio de la obra, a la aprobación expresa de la Dirección Facultativa. Una copia de dicho plan, a efectos de su conocimiento y seguimiento, será entregada al Comité de Seguridad e Higiene y, en su defecto, a los representantes de los trabajadores del centro de trabajo. De igual forma, una copia del mismo se entregará al vigilante de seguridad de la obra.

En cada centro de trabajo de las obras, con fines de control y seguimiento del Plan de Seguridad, existirá un libro de incidencias habilitado al efecto y facilitado por el Colegio Profesional que vise el proyecto de ejecución de la obra. Dicho libro constará de hojas cuadruplicadas, destinada cada una de sus copias para entrega y conocimiento de la Inspección de Trabajo, de la Dirección Facultativa, del Contratista adjudicatario y del Comité de Seguridad e Higiene. Las anotaciones en dicho libro estarán únicamente relacionadas con la inobservancia de las instrucciones y recomendaciones preventivas recogidas en el Plan de Seguridad y Salud.

El R.D. 1.109/2007, de 24 de agosto, que desarrolla la L. 32/2006 reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción, publicado en el B.O.E. del día 25 del




COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA230612
<http://cogitaragon.e-Visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=DY79COK05JF385H8C>

26/1
2023

Habilitación Coleg: 6134 (al servicio de la empresa)
Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

mismo mes y que ha entrado en vigor el día siguiente, modifica en su Disposición Final Tercera el apartado 4 del artº. 13 (Libro de Incidencias) del R.D. 1.627/1997, que ha quedado redactado en los siguientes términos:

“4. Efectuada una anotación en el Libro de Incidencias, el Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra o, cuando no sea necesaria la designación de Coordinador, la dirección facultativa, deberán notificarla al contratista afectado y a los representantes de los trabajadores de éste. En el caso de que la anotación se refiera a cualquier incumplimiento de las advertencias u observaciones previamente anotadas en dicho Libro por las personas facultadas para ello, así como el supuesto a que se refiere el artículo siguiente, deberá remitirse una copia a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social en el plazo de veinticuatro horas. En todo caso, deberá especificarse si la anotación efectuada supone una reiteración de una advertencia u observación anterior o si, por el contrario, se trata de una nueva observación”.

 <small>http://cogitiaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=DYTR8CK05JF385H8C</small>	COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA230612
26/1 2023	Habilitación Profesional Coleg: 6134 (al servicio de la empresa) SANZ OSORIO, JAVIER

PLIEGO



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA230612
<http://cogitaragon.e-Visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=D798CK05JF385H8C>

26/1
2023

Habilitación Coleg: 6134 (al servicio de la empresa)
Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

1. DISPOSICIONES GENERALES Y OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA

1.1. Normas legales y reglamentarias aplicadas

Son de obligado cumplimiento las disposiciones contenidas en:

1.1.1. Normativa legal básica

Esta normativa se debe de analizar desde tres ámbitos perfectamente diferenciados como son:


1.1.1.1. Aplicables a todas las Empresas

Las de tipo general:

- Constitución Española.
- Código Civil.
- Código Penal.
- Estatuto de los Trabajadores.
- Ley de Prevención de Riesgos Laborales, etc.

Las aplicables según las tareas a ejecutar o desarrollar, tales como:

- Aparatos a presión.
- Máquinas.
- Equipos de trabajo.
- Señalización.
- Electricidad.
- Aparatos elevadores.
- Lugares de trabajo, etc.


COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA230612 http://cogitaragon.e-Visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=D798CK05JF385H8C
26/1 2023
Habilitación Coleg: 6134 (al servicio de la empresa) Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

1.1.1.2. Aplicables a las empresas de construcción

Aplicables a las instalaciones propias, en las que deben encuadrarse las oficinas, almacenes, talleres, equipos de trabajo, medios auxiliares, métodos, procedimientos y procesos de trabajo, etc.

Aplicables a los centros de trabajo temporal, a las obras, etc.

Dentro de este ámbito cabe destacar:

- R.D. 1627/97 de 24 de octubre (B.O.E. Nº 256, de 25 de octubre) por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción y actualizado el 23/3/2010.
- Convenio General del Sector de la Construcción 2007-2011.

1.1.2. Normativa general

- Ley 31/1995, de 8 de noviembre, por la que se aprueba la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, modificada por la Ley 54/2003 de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales.
- R.D. 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, y modificación posterior R.D. 780/1998, de 30 de abril, por el que modifica el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero.
- Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción.
- RD. 1109/2007, de 24 de agosto, por el que desarrolla la Ley 32/2006.
- Real Decreto 337/2010, de 19 de marzo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención; el Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, y actualizado el 23/3/2010 por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción.
- Orden TIN/1071/2010, de 27 de abril, sobre los requisitos y datos que deben reunir las comunicaciones de apertura o de reanudación de actividades en los centros de trabajo.
- REAL DECRETO 1801/2003, de 26 de diciembre, sobre seguridad general de los productos.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
 VISADO : VIZA230612
<http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=DYTR8CK05JF385H8C>

26/1
2023

Habilitación Profesional Coleg: 6134 (al servicio de la empresa) SANZ OSORIO, JAVIER

- O. de 27 de junio de 1997, por la que se desarrolla el R.D. 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, en relación con las condiciones de acreditación de las entidades especializadas como servicios de prevención ajenos a las empresas, de autorización de las personas o entidades especializadas que pretendan desarrollar la actividad de auditoría del sistema de prevención de las empresas y de autorización de las entidades públicas o privadas para desarrollar y certificar actividades formativas en materia de prevención de riesgos laborales.
- R.D. 604/2006, de 19 de mayo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, y actualizado el 23/3/2010, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción
- R.D. 688/2005, de 10 de junio, por el que se regula el régimen de funcionamiento de las Mutuas de Accidentes de Trabajo y Enfermedades Profesionales de la Seguridad social como servicio de prevención ajeno.
- ORDEN TAS/1974/2005, de 15 de junio, por la que se crea el Consejo Tripartito para el seguimiento de las actividades a desarrollar por las Mutuas de Accidentes de Trabajo y Enfermedades Profesionales de la Seguridad Social en materia de riesgos laborales en el ámbito de la Seguridad Social.
- ORDEN TAS/2383/2006, de 14 de julio, por la que se modifica la Orden TAS/1974/2005, de 15 de junio, por la que se crea el Consejo Tripartito para el seguimiento de las actividades a desarrollar por las Mutuas de Accidentes de Trabajo y Enfermedades Profesionales de la Seguridad Social en materia de prevención de riesgos laborales en el ámbito de la Seguridad Social.
- ORDEN TAS/3623/2006, de 28 de noviembre, por la que se regulan las actividades preventivas en el ámbito de la Seguridad Social y la financiación de la Fundación para la Prevención de Riesgos Laborales.
- RESOLUCIÓN de 29 de diciembre de 2006, de la Secretaría de Estado de la Seguridad Social, por la que se establecen los criterios a seguir para la incorporación de las mutuas de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales de la Seguridad Social al Sistema de Información Contable de la Seguridad Social.
- RESOLUCIÓN de 2 de abril de 2007, de la Secretaría de Estado de la Seguridad Social, por la que se determinan las actividades preventivas a realizar por las mutuas de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales de la Seguridad Social durante el año 2007, en desarrollo de la Orden TAS/3623/2006, de 28 de noviembre, por la que se regulan las actividades preventivas en el ámbito de la Seguridad Social y la financiación de la Fundación para la Prevención de Riesgos Laborales.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
 VISADO : VIZA230612
<http://coltiaranon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=DTY80K05JF385H8c>

26/1
2023

Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)
 Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

- R.D. 1488/1998, de 10 de julio, de adaptación a la legislación de prevención de riesgos laborales a la Administración General del Estado.
- Instrucción Nº 1098 de 26 de Febrero de 1996 por la que se dictan normas para la aplicación en la Administración del Estado de la Ley 31/1995 de 8 noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.
- Res. de 23 de Julio de 1998, de la Secretaría de Estado para la Administración Pública, por la que se ordena la publicación del Acuerdo de Consejo de Ministros de 10 de julio de 1998, por el que se aprueba el Acuerdo Administración-Sindicatos de adaptación de la legislación de prevención de riesgos laborales a la Administración General del Estado.
- R.D. 707/2002, de 19 de julio, por el que se aprueba el Reglamento sobre el procedimiento administrativo especial de actuación de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social y para la imposición de medidas correctoras de incumplimientos en materia de prevención de riesgos laborales en el ámbito de la Administración General del Estado.
- R.D. 464/2003, de 25 de abril, por el que se modifica el Real Decreto 707/2002, de 19 de julio, por el que se aprueba el Reglamento sobre el procedimiento administrativo especial de actuación de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social y para la imposición de medidas correctoras de incumplimientos en materia de prevención de riesgos laborales en el ámbito de la Administración General del Estado.
- R.D. 1932/1998, de 11 de septiembre, de adaptación a los capítulos III y V de la L. 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, al ámbito de los centros y establecimientos militares.
- O. de 9 de marzo de 1971, por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
- O. de 31 de enero de 1940, por la que se aprueba el Reglamento General de Higiene y Seguridad en el Trabajo (capítulo VII).
- R.D.- L. 1/1986, de 14 de marzo, de medidas urgentes administrativas, financieras, fiscales, y laborales (selección de artículos).
- NIP 45, Plan de emergencia.
- Orden TAS/2926/2002 sobre accidentes de trabajo.
- Ley 54/2003, de 12 de noviembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
 VISADO : VIZA230612
<http://colitiaron.es/Visado/VerValidacion.aspx?CSV=DY780CK05JF385H8C>

26/1
2023

Habilitación Profesional Coleg. 6134 (al servicio de la empresa) SANZ OSORIO, JAVIER

- R.D. 171/2004, de 30 de enero, por el que se desarrolla el Art. 24 de la ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales.
- R.D. 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el R.D. 1215/97, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura.
- NTP-278 para trabajos en zanjas.
- R.D. 837/2003 y R.D.836/2003 para utilización de aparatos de elevación.

1.1.3. Estatuto de los trabajadores

- Ley 8/1980, de 10 de marzo de 1980, Jefatura de Estado, por la que se aprueba el Estatuto de los Trabajadores (B.O.E. Nº 64 de 14 de marzo de 1980). Modificada por la Ley 32/1984, de 2 de agosto de 1984 (B.O.E. Nº 186 de 4 de agosto de 1984).
- Ley 4/1983 de 29 de junio de 1986 de fijación de la jornada máxima legal en 40 horas y de las vacaciones anuales mínimas en 30 días (B.O.E. Nº 155 de 30 de junio de 1983). Corrección de errores (B.O.E. Nº 175 de 23 de junio de 1983).
- Ley 32/1984, por la que se modifican ciertos artículos de la Ley 8/80 del Estatuto de los Trabajadores (B.O.E. Nº 186 de 4 de agosto de 1984).
- Ley 11/1994 de 19 de marzo de 1994, por la que se modifican determinados artículos del Estatuto de los Trabajadores y del texto articulado de la Ley de Procedimiento Laboral y de la Ley sobre infracciones y sanciones en el orden social (B.O.E. Nº 122 de 23 de Mayo de 1994).
- R.D.- L. 1/1995, de 24 de marzo, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley del Estatuto de los Trabajadores (B.O.E. Nº 075 de 29 de marzo de 1995).

1.1.4. Accidentes graves

- R.D. 1254/1999, de 16 de julio, por el que se aprueban medidas de control de los riesgos inherentes a las acciones graves en los que intervengan sustancias peligrosas.
- Directiva 96/82/CE, del Consejo, de 9 de diciembre, relativa al control de los riesgos inherentes a los accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA230612
<http://cotiitarragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=DY79GCK05JF385H8C>

26/1
2023

Habilitación Profesional Coleg. 6134 (al servicio de la empresa) SANZ OSORIO, JAVIER

- Decisión 98/433/CE, de la Comisión Europea, de 26 de junio, sobre criterios armonizados para la concesión de exenciones de acuerdo con el artículo 9.º 6 a), de la Directiva 96/82/CE
- REAL DECRETO 119/2005, de 4 de febrero, por el que se modifica el Real Decreto 1254/1999, de 16 de julio, por el que se aprueban medidas de control de los riesgos inherentes a los accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas
- REAL DECRETO 948/2005, de 29 de julio, por el que se modifica el Real Decreto 1254/1999, de 16 de julio, por el que se aprueban medidas de control de los riesgos inherentes a los accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas.

1.1.5. Actividades molestas, insalubres, nocivas y peligrosas

- D. 2414/1961, de 30 de noviembre, que aprueba el Reglamento sobre industrias molestas, insalubres, nocivas y peligrosas.
- Orden PRE/473/2004, de 25 de febrero, por la que se modifica el anexo I del Real Decreto 1406/1989, de 10 de noviembre, por el que se imponen limitaciones a la comercialización y al uso de ciertas sustancias y preparados peligrosos (éter de pentabromodifenilo, éter de octabromodifenilo)

1.1.6. Incendios

- R.D. 386/2008 CTE DB-SI para riesgos de incendio.
- Real Decreto-ley 11/2005, de 22 de Julio, por el que se aprueban medidas urgentes en materia de incendios forestales.
- R.D. 1942/93 por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones de Protección contra incendios.
- Reglamento para la prevención de incendios en establecimientos industriales.
- NTP 600:Incendios

1.1.7. Contaminantes biológicos

- R.D. 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.
- O. de 25 de Marzo de 1998 por la que se adapta en función del progreso técnico el Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
 VISADO : VIZA230612
<http://coltiaranon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=DTY80K05JF385H8c>

26/1
2023

Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)
 Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.

- Directiva 2000/54/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 18 de septiembre de 2000, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo (Séptima Directiva específica con arreglo al apartado 1 del artículo 16 de la Directiva 89/391/CEE)
- REAL DECRETO 865/2003, de 4 de julio, por el que se establecen los criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis.
- Directiva 98/83/CE del Consejo de 3 de noviembre de 1998 relativa a la calidad de las aguas destinadas al consumo humano.

1.1.8. Contaminantes físicos

1.1.8.1. Ruido

- Convenio 148 de la OIT, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos profesionales debidos a la contaminación del aire, el ruido y las vibraciones en el lugar de trabajo.
- RD 286/2006 de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido.
- Corrección de erratas del Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido.
- Directiva 2003/10/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 6 de febrero de 2003, sobre las disposiciones mínimas de seguridad y de salud relativas a la exposición de los trabajadores a los riesgos derivados de los agentes físicos (ruido) (decimoséptima Directiva específica con arreglo al apartado 1 del artículo 16 de la Directiva 89/391/CEE).

1.1.8.2. Vibraciones

- Convenio 148 de la OIT, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos profesionales debidos a la contaminación del aire, el ruido y las vibraciones en el lugar de trabajo.
- REAL DECRETO 1311/2005, de 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
 VISADO : VIZA230612
<http://colitariagon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=DY780CK05JF385H8c>

26/1
2023

Habilitación Profesional Coleg. 6134 (al servicio de la empresa) SANZ OSORIO, JAVIER

- Directiva 2002/44/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 25 de junio de 2002, sobre las disposiciones mínimas de seguridad y de salud relativas a la exposición de los trabajadores a los riesgos derivados de los agentes físicos (vibraciones) (decimosexta Directiva específica con arreglo al apartado 1 del artículo 16 de la Directiva 89/391/CEE) - Declaración conjunta del Parlamento Europeo y del Consejo

1.1.8.3. Radiaciones no ionizantes

- R.D. 1066/2001, de 28 de septiembre, por el que se aprueba el Reglamento que establece condiciones de protección del dominio público radioeléctrico, restricciones a las emisiones radioeléctricas y medidas de protección sanitaria frente a emisiones radioeléctricas. Incluidas las Correcciones de errores de 16 y 18 de abril de 2002.
- O. CTE/23/2002, de 11 de enero, por la que se establecen condiciones para la presentación de determinados estudios y certificaciones por operadores de servicios de radiocomunicaciones.
- R.D. 1002/2002, de 27 de septiembre, por el que se regula la venta y utilización de aparatos de bronceado mediante radiaciones ultravioletas.
- Directiva 98/34/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 22 de junio de 1998 por la que se establece un procedimiento de información en materia de las normas y reglamentaciones técnicas.
- Directiva 98/48/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 20 de julio de 1998 que modifica la Directiva 98/34/CE por la que se establece un procedimiento de información en materia de las normas y reglamentaciones técnicas.

1.1.8.4. Radiaciones ionizantes

- R.D. 53/1992, de 24 de enero por el que se aprueba el Reglamento sobre Protección Sanitaria contra Radiaciones Ionizantes.
- R.D. 413/1997, de 21 de marzo, sobre protección operacional de los trabajadores externos con riesgo de exposición a radiaciones ionizantes por intervención en zona controlada.
- Convenio 115 de la OIT, relativo a la protección de los trabajadores contra las radiaciones ionizantes.
- Res. de 16 de Julio de 1997, que constituye el Registro de Empresas Externas regulado en el REAL DECRETO 413/1997, de 21 de Marzo de 1997, de protección operacional de los trabajadores externos.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA230612
<http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=DTY8CK05JF385H8c>

26/1
2023

Habilitación Profesional Coleg. 6134 (al servicio de la empresa) SANZ OSORIO, JAVIER

- Directiva 90/641/Euratom del Consejo, de 4 de diciembre de 1990, relativa a la protección operacional de los trabajadores exteriores con riesgo de exposición a radiaciones ionizantes por intervención en zona controlada.
- Instrucción de 31 de mayo de 2001, del Consejo de Seguridad Nuclear, número IS-01 por la que se define el formato y contenido del documento individual de seguimiento radiológico (carné radiológico) regulado en el Real Decreto 413/1997.
- R.D. 783/2001, de 6 de julio, por el que se aprueba el Reglamento sobre protección sanitaria contra radiaciones ionizantes.
- Directiva 96/29/Euratom del Consejo de 13 de mayo de 1996 por la que se establecen las normas básicas relativas a la protección sanitaria de los trabajadores y de la población contra los riesgos que resultan de las radiaciones ionizantes
- R.D. 815/2001, de 13 de julio, sobre justificación del uso de las radiaciones ionizantes para la protección radiológica de las personas con ocasión de exposiciones médicas.
- Instrucción de 6 de noviembre de 2002, del Consejo de Seguridad Nuclear, número IS-03, sobre calificaciones para obtener el reconocimiento de experto en protección contra las radiaciones ionizantes.
- Instrucción número IS-06, de 9 de abril de 2003, del Consejo de Seguridad Nuclear, por la que se definen los programas de formación en materia de protección radiológica básico y específico regulados en el Real Decreto 413/1997, de 21 de marzo, en el ámbito de las instalaciones nucleares e instalaciones radiactivas del ciclo del combustible.
- REAL DECRETO 229/2006, de 24 de febrero, sobre el control de fuentes radiactivas encapsuladas de alta actividad y fuentes huérfanas.
- Directiva 2003/122/Euratom del Consejo, de 22 de diciembre de 2003, sobre el control de las fuentes radiactivas selladas de actividad elevada y de las fuentes huérfanas
- Reglamento (Euratom) nº 1493/93 del Consejo, de 8 de junio de 1993, relativo a los traslados de sustancias radiactivas entre los Estados miembros



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
 VISADO : VIZA230612
<http://coltiaranon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=DY78CK05JF385H8C>

26/1
2023

Habilitación Profesional Coleg. 6134 (al servicio de la empresa) SANZ OSORIO, JAVIER

1.1.9. Contaminantes químicos

- Directiva 2000/39/CE de la Comisión, de 8 de junio de 2000, por la que se establece una primera lista de valores límite de exposición profesional indicativos en aplicación de la Directiva 98/24/CE del Consejo relativa a la protección de la

salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo.

- R.D. 374/2001, de 6 de abril, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo.

1.1.9.1. Cloruro de vinilo


- O. de 9 de abril de 1986, por la que se aprueba el Reglamento para la prevención de riesgos y protección de la salud por la presencia de cloruro de vinilo monómero en el ambiente de trabajo.

1.1.9.2. Agentes cancerígenos

- R.D. 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo.
- Directiva 90/394/CEE, de 28 de junio, relativa a la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo.

Modificado por:

- R. D. 1124/2000, de 16 de Junio, por el que se modifica el REAL DECRETO 665/1997, de 12 de Mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo.
- Directiva 97/42/CE del Consejo de 27 de junio de 1997 por la que se modifica por primera vez la Directiva 90/394/CEE relativa a la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes carcinógenos durante el trabajo (Sexta Directiva específica con arreglo al apartado 1 del artículo 16 de la Directiva 89/391/CEE).
- R.D. 349/2003, de 21 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo, y por el que se amplía su ámbito de aplicación a los agentes mutágenos.
- Convenio 136 de la OIT, relativo a la protección contra los riesgos de intoxicación por el benceno.
- Directiva 88/364/CEE, de 9 de junio de 1989, recoge la protección de los trabajadores mediante la prohibición, por sus riesgos cancerígenos, de determinados agentes específicos y/o determinadas actividades.


COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA230612 <small>http://cotiaraigon.e-Visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=DY79CKO5JF385H8C</small>
26/1 2023
Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa) Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

- Directiva 97/42/CE del Consejo de 27 de junio de 1997 por la que se modifica por primera vez la Directiva 90/394/CEE relativa a la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes carcinógenos durante el trabajo (Sexta Directiva específica con arreglo al apartado 1 del artículo 16 de la Directiva 89/391/CEE).

1.1.9.3. Amianto

- Convenio 162 de la OIT, sobre utilización del asbesto en condiciones de seguridad.
- O. de 31 de octubre de 1984, por la que se aprueba el Reglamento sobre el trabajo con riesgos de amianto.
- O. de 7 de Enero de 1987 por la que se establecen normas complementarias del Reglamento sobre Trabajos con Riesgo de Amianto.
- Res. de 8 de Septiembre de 1987, de la Dirección General de Trabajo, sobre tramitación de solicitudes de homologación de laboratorios especializados en la determinación de fibras de amianto.
- O. de 22 de diciembre de 1987, por la que se aprueba el modelo de libro registro de datos correspondientes al Reglamento sobre trabajos con riesgo de amianto.
- Directiva 83/477/CEE del Consejo, de 19 de septiembre de 1983, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al amianto durante el trabajo (segunda Directiva particular con arreglo al artículo 8 de la Directiva 80/1107/CEE).
- Directiva 87/217/CEE del Consejo de 19 de marzo de 1987 sobre la prevención y la reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.
- Res. de 20 de febrero de 1989, de la Dirección General de Trabajo, por la que se regula la remisión de fichas de seguimiento ambiental y médico para el control de exposición al amianto.
- R.D. 108/1991 de 1 de febrero de 1991 sobre Prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.
- O. de 26 de Julio de 1993, por la que se modifican los Arts. 2, 3. y 13 de la O.M. 31 octubre 1984, por la que se aprueba el Reglamento sobre Trabajos con Riesgo de Amianto, y el Art. 2. de la O.M. 7 enero 1987, por la que se establecen normas complementarias del citado Reglamento, trasponiéndose a la legislación española la Directiva del Consejo 91/382/CEE, de 25 junio.
- Directiva 2003/18/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 27 de marzo de 2003, por la que se modifica la Directiva 83/477/CEE del Consejo sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al amianto durante el trabajo



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA230612
<http://cotiara.gon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=DYR8CK05JF385H8C>

26/1
2023

Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)
Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

- ORDEN DE 7 DE DICIEMBRE DE 2001, por la que se modifica el anexo I del Real Decreto 1406/1989, de 10 de noviembre, por el que se imponen limitaciones a la comercialización y al uso de ciertas sustancias y preparados peligrosos.
- REAL DECRETO 396/2006, de 31 de marzo, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.
- O. de 7 de enero de 1987, por la que se establecen normas complementarias del Reglamento sobre trabajos con riesgo de amianto.
- Directiva 91/382/CEE del Consejo de 25 de Junio de 1991 por la que se modifica la Directiva 83/477/CEE sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al amianto durante el trabajo (segunda directiva particular con arreglo al artículo 8 de la Directiva 80/1107/CEE)

1.1.10. Manipulación manual de cargas

- R.D. 487/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañen riesgo, en particular dorsolumbares, para los trabajadores.

1.1.11. Construcción

- Convenio 62 de la OIT, relativo a las prescripciones de seguridad en la industria de la edificación.
- R.D. 1627/1997, de 24 de octubre, y actualizado el 23/3/2010 por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.

Complementado por:

- Resolución de 8 de Abril de 1999, sobre Delegación de Facultades en Materia de Seguridad y Salud en las Obras de Construcción, complementa Art. 18 del REAL DECRETO 1627/1997, de 24 de Octubre de 1997, y actualizado el 23/3/2010 sobre Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud en las Obras de Construcción.
- Modificado por:
- REAL DECRETO 604/2006, de 19 de mayo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, actualizado el 23/3/2010 por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA230612
<http://colitariagon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=DY780CK05JF385H8c>

26/1
2023

Habilitación Profesional Coleg. 6134 (al servicio de la empresa) SANZ OSORIO, JAVIER


- Directiva 92/57/CEE, de 24 de junio, establece las disposiciones mínimas de seguridad y de salud que deben aplicarse en las obras de construcciones temporales o móviles.
- Ley 38/1999 de 5 de noviembre. Ordenación de la Edificación.
- REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación
- Directiva 85/384/CEE del Consejo, de 10 de junio de 1985, para el reconocimiento mutuo de diplomas, certificados y otros títulos en el sector de la arquitectura, y que incluye medidas destinadas a facilitar el ejercicio efectivo del derecho de establecimiento y de la libre prestación de servicios.
- Directiva 89/106/CEE del Consejo de 21 de diciembre de 1988 relativa a la aproximación de las disposiciones legales, reglamentarias y administrativas de los Estados Miembros sobre los productos de construcción
- Directiva 98/34/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 22 de junio de 1998 por la que se establece un procedimiento de información en materia de las normas y reglamentaciones técnicas
- Ley 32/2006 DE 18 DE Octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción.
- Real Decreto 1109/07 que regula la Ley reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción.

1.1.12. Electricidad

- R.D. 614/2001, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.
- R.D. 3275/1982, de 12 de noviembre, sobre Condiciones Técnicas y Garantías de Seguridad en Centrales Eléctricas y Centros de Transformación.
- NTP-222 sobre Alta tensión.
- RD 842/2002. Reglamento de Baja Tensión

1.1.13. Empresas de trabajo temporal

- R.D. 219/1999, de 5 de febrero, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en el trabajo en el ámbito de las empresas de trabajo temporal.

	
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA230612 http://colitariagon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=DY790CK05JF385H8C	
26/1 2023	Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa) Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

1.1.14. Equipos de trabajo

- R.D. 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
- Directiva 89/655/CEE, de 30 de noviembre de 1989, modificada por la Directiva 95/63/CE, de 5 de diciembre de 1995, establece las disposiciones mínimas de seguridad y de salud para la utilización por los trabajadores en el trabajo de los equipos de trabajo.

Modificados por:


- R.D. 2177/2004 de 12 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura.
- Directiva 2001/45/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 27 de junio de 2001, por la que se modifica la Directiva 89/655/CEE del Consejo relativa a las disposiciones mínimas de seguridad y de salud para la utilización por los trabajadores en el trabajo de los equipos de trabajo (2a Directiva específica con arreglo al apartado 1 del artículo 16 de la Directiva 89/391/CEE)

1.1.15. Lugares de trabajo

- R.D. 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
- Directiva 89/654/CEE, de 30 de noviembre de 1989, establece las disposiciones mínimas de seguridad y de salud en los lugares de trabajo.

1.1.16. Máquinas

- Convenio 119 de la OIT, relativo a la protección de la maquinaria.
- Real Decreto 1495/86 sobre máquinas
- R.D. 1435/1992, de 27 de noviembre, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo 89/392/CEE, relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros sobre máquinas.
- Directiva 89/392/CEE, relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros sobre máquinas (publicada en el «Diario Oficial de las Comunidades Europeas» número L 183, de 29 de junio de 1989), modificada más tarde por la

	
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA230612 <small>http://coiitarragon.e-Visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=DYTR8CK05JF385H8C</small>	
26/1	2023
Habilitación Profesional	Coleg. 6134 (al servicio de la empresa) SANZ OSORIO, JAVIER

Directiva del Consejo 91/368/CEE, de 20 de junio («Diario Oficial de las Comunidades Europeas» número L 198, de 22 de julio de 1991).

- Directiva del Consejo 93/68/CEE, de 22 de julio (DOCE número L220/1, de 30 de agosto de 1993), modificó, a su vez, varias Directivas, entre ellas la Directiva 89/392/CEE
- R.D. 56/1995, de 20 de enero, por el que se modifica el Real Decreto 1435/1992, de 27 de noviembre, relativo a las disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo 89/392/CEE, sobre máquinas.

1.1.17. Menores

- D. de 26 de julio de 1957, por el que se fijan los trabajos prohibidos a mujeres y a menores.

1.1.18. Pantallas de visualización

- R.D. 488/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas al trabajo con equipos que incluyan pantallas de visualización.

1.1.19. Equipos de protección individual

- R.D. 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.


Modificaciones al Real Decreto 1407/1992:

Corrección de erratas del Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual

O. de 16 de Mayo de 1994 por la que se modifica el periodo transitorio establecido en el Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.

R.D. 159/1995, de 3 de febrero, por el que se modifica el Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.

O. de 20 de Febrero de 1997 por la que se modifica el anexo del Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, que modificó a su vez el Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre,

	
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA230612 http://cogitaragon.e-Visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=D798CK05JF385H8c	
26/1 2023	
Profesional	Habilitación Coleg: 6134 (al servicio de la empresa) SANZ OSORIO, JAVIER

relativo a las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.

- Res. de 25 de Abril de 1996, de La Dirección General de Calidad y Seguridad Industrial, por la que se publica, a título informativo, información complementaria establecida por el Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
- Directiva 93/68/CEE, por la que se modifican determinados preceptos del contenido de doce Directivas, entre las que se encuentran la Directiva 89/68/CEE
- Directiva 93/95/CEE del Consejo de las Comunidades Europeas por la que se establece la adecuación del período transitorio.
- Directiva 89/686/CEE establece las exigencias mínimas esenciales que deberán cumplir todos los equipos de protección individual,
- R.D. 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud, relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
- Directiva 89/656/CEE fija las disposiciones mínimas de seguridad, y salud que garanticen una protección adecuada del trabajador en la utilización de los equipos de protección individual en el trabajo.

1.1.20. Señalización

- R.D. 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
- Directiva 92/58/CEE del Consejo, de 24 de junio de 1992, establece las disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
- O.M. 31-8-87 por el que se aprueba la Norma de Carreteras 8.3-IC "Señalización de obras".

1.1.21. Otros convenios

Referencia de los Convenios de la O.I.T. más significativos, como pueden ser:

- Convenio Nº 155 de la O.I.T., de 22 de junio de 1981, relativo a la Seguridad y Salud de los trabajadores, ratificado por nuestro país el 26 de julio de 1985.

	
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA230612 http://cotiiaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=DY780K05JF385H8C	
26/1 2023	
Profesional	Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa) SANZ OSORIO, JAVIER

- Convenio Nº 127 de la OIT, Jefatura del Estado, relativo al peso máximo de carga transportada por un trabajador (BOE 15-10-70). Ratificado por España por Instrumento de 06-03-69.

Demás provisiones oficiales relativas a la Seguridad, Salud, Higiene y Medicina del Trabajo que puedan afectar a los trabajos que se realicen en la obra.

1.1.22. Normas referentes a personal en obra

1.1.22.1. Normas generales

En cada grupo o equipo de trabajo, el Contratista deberá asegurar la presencia constante de un encargado o capataz, responsable de la aplicación de las presentes normas y del Plan de Seguridad y Salud (PSS) aprobado en su conjunto.

El encargado o capataz deberá estar provisto siempre de una copia de tales normas y PSS, así como de todas las autorizaciones escritas eventuales recibidas del Ingeniero Director.

No se autoriza el alejamiento del encargado o capataz, el cual deberá hallarse en todo momento con el grupo de trabajo, a disposición de la Policía de Tráfico y de los empleados de la Dirección de la Obra.

Todos los operarios afectos a las obras deberán llevar, una chaqueta de color bien perceptible a distancia por los usuarios (de alta visibilidad). Dicha chaqueta deberá estar provista de tiras de tejido reflectante de la luz blanca.

Cualquier operación de entrada o salida de personas, carga o descarga de materiales, apertura de portezuelas, volcado de cajas basculantes, etc., deberá realizarse exclusivamente en el interior de la demarcación de la zona de trabajo, evitando toda posible ocupación de terrenos fuera del recinto de obra.

A la salida del recinto de obra tendrán siempre ` preferencia los vehículos que circulen por viario público, por lo que abra una señal de stop en cada salida del recinto de obra. Si los vehículos no dispusieran de suficiente visibilidad o presentaran dificultades para entrar o salir del recinto de obra por su lentitud de maniobras, se les asistirá por uno o varios señalistas provistos de señal manual o paleta de "stop y adelante" que le facilite la salida al viario público interfiriendo lo mínimo posible en el tráfico externo.

Se regula la velocidad máxima de circulación por el recinto de obra a 20 km por hora.

Está prohibido realizar, en cualquier punto de la carretera, la maniobra de retroceso, si no es en el interior de las zonas de trabajo debidamente delimitadas. Cuando tal maniobra se hiciese necesaria por causa de las obras, deberá realizarse exclusivamente en el arcén y con la ayuda de un hombre provisto de una bandera roja si es de día o de



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
 VISADO : VIZA230612
<http://cogitaragon.e-Visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=DTY80K05JF385H8c>

26/1
2023

Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)
 Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

una lámpara roja si es de noche o en condiciones de escasa visibilidad, que señale anticipadamente la maniobra de los vehículos que se acerquen.

Todas las señalizaciones manuales citadas en los párrafos anteriores, deberán realizarse a una distancia de, por lo menos, cien metros (100 m) de la zona en que se realiza la maniobra. Además, debe colocarse un hombre con una bandera roja en todos los puntos donde puedan surgir conflictos entre los vehículos que circulen por la parte de la calzada libre al tráfico y el equipo de construcción.

Ningún vehículo, instrumento o material perteneciente o utilizado por el Contratista, deberá dejarse en la calzada durante la suspensión de las obras.

Cuando, por exigencias del trabajo, se hiciera necesario mantener el bloqueo total o parcial de la calzada también durante la suspensión de las obras, de día o de noche, todos los medios de trabajo y los materiales deberán agruparse en el arcén, lo más lejos posible de la barreta delantera.

En tal caso, además, el Contratista queda obligado a efectuar un servicio de guardia, a base de personal completamente capaz y con facultades para realizar con la mayor diligencia y precisión las misiones encomendadas.

Tal personal se encargará de:

- Controlar constantemente la posición de las señales, realizando su debida colocación en posición cuando las mismas resulten abatidas o desplazadas por la acción del viento o de los vehículos circulantes.
- En caso de accidente, recoger los datos relativos al tipo de vehículo y a su documentación, así como, si es posible, los del conductor.

1.1.23. Normas de señalización

1.1.23.1. Señalización general de seguridad y salud en obra

La señalización de seguridad y salud en el trabajo de esta obra debe ajustarse a lo prescrito en el R.D. 485/1997.

La señalización de seguridad y salud cumplirá las siguientes funciones:

- Llamar la atención sobre la existencia de algún riesgo, prohibición u obligación.
- Alertar de situaciones de emergencia que requieran medidas de protección o evacuación.
- Facilitar la identificación de medidas de protección, evacuación, emergencia, etc.
- Servir de orientación y guía en la ejecución de maniobras peligrosas.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
 VISADO : VIZA230612
<http://cotiitangen.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=DY790K05JF385H8C>

26/1
2023

Habilitación Profesional Coleg. 6134 (al servicio de la empresa) SANZ OSORIO, JAVIER

La existencia de señalización no dispensa del empleo de las medidas de protección individuales o colectivas, sino que, en muchos casos, remarca la necesidad de su empleo. Tampoco exime al Contratista de la obligación de informar y formar a los trabajadores en materia de seguridad y salud.

Así mismo, el Contratista está obligado a proporcionar formación a los trabajadores sobre el empleo de la señalización, especialmente en el caso de las señales verbales y gestuales y en los comportamientos a adoptar en función de la señalización.

Durante la ejecución de las obras, el Contratista cuidará de la perfecta conservación de las señales, cintas de balizamiento, vallas, conos, etc. de tal forma que se mantenga siempre en perfecta apariencia y no parezcan algo de carácter provisional. Todo elemento de señalización deteriorado o sucio deberá ser reparado, lavado o sustituido.

Las señales, tipo, emplazamiento y número se elegirán en cada caso de manera que resulten lo más eficaces posibles. La eficacia de la señalización no debe verse disminuida por el empleo de excesivo número de elementos de señalización o por la existencia de circunstancias que dificulten su percepción o comprensión.

En caso de que los trabajadores a los que se dirige la señalización tengan sus capacidades de percepción visual o auditiva disminuidas, incluido el caso de que sea debido al empleo de EPI's, deberán adoptarse las medidas suplementarias o de sustitución necesarias.

La señalización de un determinado riesgo o situación de emergencia debe persistir mientras lo haga la situación que lo motiva.

1.1.23.2. Señalización de riesgos en el trabajo


La señalización de seguridad y salud en el trabajo de esta obra debe ajustarse a lo prescrito en el R.D. 485/1997. Desarrolla los preceptos específicos sobre señalización de riesgos en el trabajo según la ley 31 de 8 de noviembre de 1.995 de Prevención de Riesgos Laborales (modificada por la Ley 54/2003 de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales).

1.1.23.3. Señalización vial

Las vías de circulación, en el recinto de obra, por donde transcurran máquinas y vehículos deberán estar señalizadas de acuerdo con lo establecido por la vigente normativa.

Esta señalización cumplirá el nuevo Código de Circulación y con el contenido de la "Norma de Carreteras 8.3-IC, señalización, balizamiento, defensas, limpieza y terminación de obras fijas fuera de poblado" promulgada por el "MOPU".

El objetivo de la señalización vial es doble, es decir, pretende proteger a los conductores de la vía respecto del riesgo a terceros por la existencia de obras, que es totalmente ajeno a los objetivos de un estudio de seguridad y salud, y además, proteger a los

	
http://coltiaranon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?7CSV=DY78CK05JF385H8C	
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA230612	26/1 2023
Profesional	Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa) SANZ OSORIO, JAVIER

trabajadores de la obra de los accidentes causados por la irrupción, por lo general violenta, de los vehículos en el interior de la obra.

Este apartado en consecuencia de lo escrito, tiene por objeto resolver exclusivamente el riesgo en el trabajo de los trabajadores por irrupción de vehículos en la obra.

1.1.23.4. Personal auxiliar de los maquinistas para señalización

Cuando un maquinista realice operaciones o movimientos en los que existan zonas que queden fuera de su campo de visión y por ellos deban pasar personas u otros vehículos, se empleará a una o varias personas para efectuar señales adecuadas, de modo que se eviten daños a los demás.

Tanto maquinistas como personal auxiliar para señalización de las maniobras serán instruidos y deberán conocer el sistema de señales previamente establecido y normalizado.

1.1.23.5. Iluminación artificial

En las zonas de trabajo o momentos del día que carezcan de iluminación natural, ésta sea insuficiente o se proyecten sombras que dificulten las operaciones laborales o la circulación se empleará iluminación artificial.


Las intensidades mínimas de iluminación artificial, según los distintos trabajos, serán:

- Patios, galerías y lugares de paso-----20 lux
- Zonas de carga y descarga-----50 lux
- Almacenes, depósitos, vestuarios y aseos-----100 lux
- Trabajos con máquinas-----200 lux
- Zonas de oficinas-----300 a 500 lux

1.1.24. Normas y condiciones técnicas para el tratamiento de residuos

Durante la ejecución de la obra la empresa identificará, en colaboración con subcontratistas y trabajadores autónomos, en los análisis de riesgos sobre la marcha del Plan de Seguridad y Salud, los riesgos derivados de la evacuación de los residuos corrientes de la construcción, escombros.

Escombro derramado. Se evacuará mediante apilado con cargadora de media capacidad, con carga posterior a camión de transporte a vertedero.

 COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA230612 http://coltiaranon.e-Visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=DY78CK05JF385H8C
26/1 2023
Habilitación Coleg: 6134 (al servicio de la empresa) Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

Escombros sobre camión de transporte a vertedero. Se cubrirá con lonas contra los derrames y polvo.

1.1.25. Normas y condiciones técnicas para el tratamiento de materiales y sustancias peligrosas

Si se descubriesen materiales peligrosos inesperados, las empresas informarán al personal designado para la prevención de riesgos laborales, que procederá según la legislación vigente específica para cada material peligroso identificado.


1.1.26. Especificaciones Técnicas

1.1.26.1. Escaleras de mano

- UNE-EN 131-1:2007. Escaleras. Parte 3: Información destinada al usuario.
- UNE-EN 131-2:2010+A1:2012 Escaleras. Parte 2: Requisitos, ensayos y marcado. CTN: AEN/CTN 81/SC 2 - Medios de protección colectiva en el trabajo.
- UNE-EN 131-3:2007. Escaleras. Parte 3: Información destinada al usuario. CTN: AEN/CTN 81/SC 2 - Medios de protección colectiva en el trabajo.
- UNE-EN 131-4:2007. Escaleras. Parte 4: Escaleras articuladas con bisagras simples o múltiples. CTN: AEN/CTN 81/SC 2 - Medios de protección colectiva en el trabajo
- UNE-EN 131-6:2015 Escaleras. Parte 6: Escaleras telescópicas. CTN: AEN/CTN 81/SC 2 - Medios de protección colectiva en el trabajo.
- UNE-EN 131-7:2013 Escaleras. Parte 7: Escaleras móviles con plataforma. CTN: AEN/CTN 81/SC 2 - Medios de protección colectiva en el trabajo.

1.1.26.2. Torres de acceso

- UNE-EN 1004:2006. Torres de acceso y torres de trabajo móviles construidas con elementos prefabricados. Materiales, dimensiones, cargas de diseño y requisitos de seguridad y comportamiento. CTN: AEN/CTN 180 - Equipamiento para trabajos temporales en obra - Andamios.
- UNE-EN 12810-1:2005. Andamios de fachada de componentes prefabricados. Parte 1: Especificaciones de los productos. CTN: AEN/CTN 180 - Equipamiento para trabajos temporales en obra.

	
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA230612 http://cotiaraigon.e-Visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=DY780K05JF385H8C	
26/1	2023
Habilitación Profesional	Coleg. 6134 (al servicio de la empresa) SANZ OSORIO, JAVIER

- UNE-EN 12810-2:2005 Andamios de fachada de componentes prefabricados. Parte 2: Métodos particulares de diseño estructural. CTN: AEN/CTN 180 - Equipamiento para trabajos temporales en obra.


1.1.26.3. Sistemas de protección individual.

Sistemas de líneas de vida.

- UNE-EN 360:2002 Equipos de protección individual contra caídas de altura.
- Dispositivos anticaídas retráctiles. CTN: AEN/CTN 81/SC 1 - PROTECCIÓN INDIVIDUAL
- UNE-EN 361:2002 Equipos de protección individual contra caídas de altura. Arnés anticaídas. CTN: AEN/CTN 81/SC 1 - PROTECCIÓN INDIVIDUAL
- UNE-EN 362:2005 Equipos de protección individual contra caídas de altura.
- Conectores. CTN: AEN/CTN 81/SC 1 - Protección individual
- UNE-EN 363:2009 Equipos de protección individual contra caídas. Sistemas de protección individual contra caídas. CTN: AEN/CTN 81/SC 1 - Protección individual
- EN 795:2012 Personal fall protection equipment - Anchor devices. CTN: AEN/CTN 81/SC 1 - Protección individual
- UNE-EN 353-1:2002 Equipos de protección individual contra caídas de altura. Parte 1:

Dispositivos anticaídas deslizantes sobre línea de anclaje rígida. CTN: AEN/CTN

- 81/SC 1 - Protección individual
- EN 353-1:2014. Personal fall protection equipment - Guided type fall arresters including an anchor line - Part 1: Guided type fall arresters including a rigid anchor line.
- CTN: AEN/CTN 81/SC 1 - Protección individual-
- UNE-EN 353-2:2002 Equipos de protección individual contra caídas de altura. Parte 2:


COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA230612 http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=DY79CK05JF385H8C
26/1 2023
Habilitación Profesional Coleg. 6134 (al servicio de la empresa) SANZ OSORIO, JAVIER

Dispositivos anticaídas deslizantes sobre línea de anclaje flexible. CTN:

- AEN/CTN 81/SC 1 - Protección individual

1.1.26.4. Sistemas de protección colectiva:

Sistema provisional de protección de borde.

UNE-EN 13374:2013 Sistemas provisionales de protección de borde. Especificaciones del producto. Métodos de ensayo. CTN: AEN/CTN 81/SC 2 - Medios de protección colectiva en el trabajo.

Redes de seguridad.

UNE-EN 1263-1:2004 Redes de seguridad. Parte 1: Requisitos de seguridad, métodos de ensayo. CTN: AEN/CTN 81/SC 2 - Medios de protección colectiva en el trabajo.

UNE-EN 1263-2:2004 Redes de seguridad. Parte 2: Requisitos de seguridad para los límites de instalación. CTN: AEN/CTN 81/SC 2 - Medios de protección colectiva en el trabajo.

Sistema de protección de borde definitivos.

UNE 85237:1991. Barandillas. Definiciones, terminología, condiciones generales de seguridad.

Guardacuerpos


UNE-EN ISO 14122-3:2002. Seguridad de las máquinas. Medios de acceso permanente a máquinas e instalaciones industriales. Parte 3: Escaleras, escalas de peldaños y guardacuerpos. (ISO 14122-3:2001).

1.2. Funciones de las partes implicadas

1.2.1. Promotor

El Promotor es cualquier persona física o jurídica por cuenta de la cual se realice una obra.

El Promotor designará un Coordinador de Seguridad y Salud durante la elaboración del proyecto de obra cuando en la elaboración del mismo intervengan varios proyectistas, más de una empresa, una empresa y trabajadores autónomos o varios trabajadores autónomos. La designación del Coordinador de Seguridad y Salud no exime el Promotor de sus responsabilidades.

	
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA230612 http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=DY790CK05JF385H8C	
26/1 2023	
Profesional	Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa) SANZ OSORIO, JAVIER

La inclusión en el proyecto de ejecución de obra del Estudio de Seguridad y Salud (ESS) será requisito necesario para el visado de aquél en el colegio profesional correspondiente, así como para la expedición de la licencia municipal y demás autorizaciones y trámites por parte de las Administraciones Públicas.

El Promotor tiene, además, como funciones:

- Designar a la Dirección Facultativa.
- Ordenar la elaboración del estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud, según los casos, asegurándose de que esto incluye la información relevante para posterior adaptación del PSS (Ej. riesgos propios del emplazamiento, Plan de Emergencia y Evacuación, coordinación de actividades con empresas concurrentes, etc.).
- Comunicar el cierre de la obra y el paso a explotación mediante el registro en anexo XII del capítulo 5 del presente Plan.

1.2.2. Dirección Facultativa

La Dirección Facultativa es el técnico o técnicos competentes designados por el Promotor, encargados de la dirección y del control de la ejecución de la obra, asumiendo la función técnica de dirigir la ejecución material de la obra y de controlar cualitativa y cuantitativamente la construcción y la calidad de lo edificado.


La Dirección Facultativa considerará el Estudio de Seguridad y Salud como parte integrante de la ejecución de la obra, correspondiéndole el control y supervisión de la ejecución del Plan de Seguridad y Salud, autorizando previamente cualquier modificación de éste, dejando constancia escrita en el Libro de Incidencias

Caso no sea necesaria la designación del Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra, as funciones que se le atribuyen serán asumidas por la Dirección Facultativa.

1.2.3. Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra

El Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra es el técnico competente integrado en la Dirección Facultativa, designado por el Promotor para llevar a cabo las tareas a continuación mencionadas:

- Coordinará la aplicación de los principios generales de prevención y de seguridad:

	
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA230612 http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=D780CK05JF385H8C	
26/1	2023
Habilitación Profesional	Coleg. 6134 (al servicio de la empresa) SANZ OSORIO, JAVIER


- Al tomar las decisiones técnicas y de organización con el fin de planificar los distintos trabajos o fases de trabajo que vayan a desarrollarse simultánea o sucesivamente.
- Al estimar la duración requerida para la ejecución de estos distintos trabajos o fases de trabajo.
- Coordinará las actividades de la obra para garantizar que los contratistas y, en su caso, los subcontratistas y los trabajadores autónomos apliquen de manera coherente y responsable los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales durante la ejecución de la obra y, en particular, en las tareas o actividades a que se refiere el artículo 10 del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
- Aprobará el Plan de Seguridad y Salud elaborado por el contratista y, en su caso, las modificaciones contenidas en el mismo.
- Organizará la coordinación de actividades empresariales prevista en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
- Coordinará las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.
- Adoptará las medidas necesarias para que sólo las personas autorizadas puedan acceder a la obra.

1.2.4. Contratista

El contratista es la persona física o jurídica que asume contractualmente ante el Promotor, con medios humanos y materiales propios o ajenos, el compromiso de ejecutar la totalidad o parte de las obras con sujeción al proyecto y al contrato.

El Contratista o Subcontratista tiene como funciones:

- Aplicar los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, en particular al desarrollar las tareas o actividades indicadas en el artículo 10 del Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre - Principios generales aplicables durante la ejecución de la obra.
- Cumplir y hacer cumplir a su personal lo establecido en el Plan de Seguridad y Salud.
- Cumplir y hacer cumplir en la obra, todas las obligaciones exigidas por la legislación vigente del Estado Español y sus Comunidades Autónomas, referida a la seguridad y salud en el trabajo y concordantes, de aplicación a la obra.

COGITAR

<small>COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN</small> <small>VISADO : VIZA230612</small> <small>http://coltiaranon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=D790CK05JF385H8C</small>
26/1 2023
Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa) Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

- Informar y proporcionar las instrucciones adecuadas a los trabajadores autónomos sobre todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que refiere a su seguridad y salud.
- Formar e informar sobre el contenido del Plan de Seguridad y Salud aprobado, a todos los trabajadores propios, subcontratistas y autónomos de la obra y hacerles cumplir con las medidas de prevención en él expresadas. Por parte de las subcontratas, se firmará un documento de adhesión al Plan de Seguridad y Salud de la contrata principal.
- Informar de inmediato de los accidentes leves, graves, mortales o sin víctimas al Coordinador de Seguridad y Salud y / o Dirección Facultativa durante la ejecución de la obra.
- Colaborar con el Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra y con la Dirección Facultativa, en la solución técnico preventiva de los posibles imprevistos del proyecto o motivados por los cambios de ejecución decididos sobre la marcha, durante la ejecución de la obra.
- Nombrar a un trabajador propio o un trabajador del servicio de prevención ajeno que actúe como Recurso Preventivo de acuerdo a lo establecido en la Ley 54/2003 del 12 de Diciembre.
- Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra o, en su caso, de la Dirección Facultativa.

Los contratistas y los subcontratistas serán responsables de la ejecución correcta de las medidas preventivas fijadas en el Plan de Seguridad y Salud en lo relativo a las obligaciones que les correspondan a ellos directamente o, en su caso, a los trabajadores autónomos por ellos contratados.

Además, contratistas y subcontratistas responderán solidariamente de las consecuencias que se deriven del incumplimiento de las medidas previstas en el Plan de Seguridad y Salud, en los términos del apartado 2 del artículo 42 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

Las responsabilidades del Coordinador de Seguridad y Salud, de la Dirección Facultativa y del Promotor no eximirán de sus responsabilidades a los contratistas y a los subcontratistas.

- El Contratista Principal tiene, además, como función, elaborar y presentar el Plan de Seguridad para su aprobación por parte del Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra, antes del comienzo de la misma.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
 VISADO : VIZA230612
<http://cotiara.gon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=DY780CK05JF385H8c>

26/1
2023


Habilitación Profesional Coleg. 6134 (al servicio de la empresa) SANZ OSORIO, JAVIER

1.2.5. Estructura del Contratista Principal

1.2.5.1. Director de Proyecto

El Director de Proyecto tiene como funciones:

- Trasladar al Servicio de Prevención Mancomunado de FORESTALIA el Estudio de Seguridad y Salud que forma parte del proyecto de ejecución de la obra, para la elaboración del Plan de Seguridad y Salud que regule las medidas de seguridad a cumplir durante la construcción del parque eólico.
- Solicitar a la empresa con suficiente antelación los recursos necesarios en base al volumen y ritmo de la obra para garantizar un control adecuado.
- Aceptar las Medidas Preventivas derivadas de la valoración específica de riesgos hecha por los técnicos de prevención asignados, y recogidas en los Planes de Seguridad y Salud elaborados para la Construcción de los parques eólicos a su cargo, comprometiéndose a ejecutarlas en su totalidad y a comunicar cualquier eventual alteración del método de trabajo en base al cual han sido emitidas dichas medidas, así como a comunicar previo al inicio de los trabajos, cualquier nueva actividad no contemplada en el referido PSS.
- Tramitar el Plan de Seguridad y Salud elaborado específicamente para el parque a su cargo previo al inicio del montaje acorde al Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre.
- Exigir a las empresas contratadas por FORESTALIA para el desempeño de la actividad y que desarrollan la misma en el parque eólico a su cargo, la documentación que acredite el cumplimiento de la legislación aplicable en materia de prevención, y regulada por el Reglamento de Coordinación de Actividades en Parque Eólico (RCA).
- Exigir el cumplimiento de la legislación, prácticas, planes, programas y procedimientos de seguridad ejerciendo el liderazgo en materia de prevención entre el personal propio y contratado a su cargo.
- Supervisar el cumplimiento de la ley de Subcontratación (Ley 32/2006 de 18 de octubre) para garantizar se respetan los niveles de contratación en el proyecto a su cargo, asegurando vienen recogidas las empresas que forman parte de la obra en el Libro de Subcontratación (ver apartado 2.8 del presente capítulo).
- Intermediar con la propiedad de manera que se garantice una coordinación adecuada entre FORESTALIA, las empresas que pudieran estar contratadas por ésta, y terceras empresas al margen de la responsabilidad de FORESTALIA y / o de la Propiedad que pudieran concurrir en el centro de trabajo.

	
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA230612 http://cogitiaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=DTYR9CK05JF385H8c	
26/1 2023	
Profesional	Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa) SANZ OSORIO, JAVIER

- Elaborar la planificación detallada de los trabajos a ejecutar por FORESTALIA, actualizándola en función de la evolución de los trabajos, y cotejándola con el resto de las planificaciones de empresa concurrentes para identificar la necesidad de coordinación entre ambas.
- Planificar en base a los recursos que FORESTALIA ponga a su disposición, el seguimiento suficiente del trabajo que desarrolle el personal a su cargo de manera que se garantice el cumplimiento tanto de los procedimientos y normativas de FORESTALIA, como de las medidas de seguridad establecidas en el Plan de Seguridad y Salud.
- Coordinar con el departamento de Servicios el traspaso de la cesión de responsabilidad en un parque eólico una vez haya finalizado su actividad de acuerdo al apartado 2.11 Gestión de Cierre de Obra.
- Archivar y conservar durante cinco años la documentación de seguridad de las empresas y contratadas participantes en cada uno de los proyectos a su cargo.
- No permitir el inicio o continuidad de los trabajos en caso de no poder garantizarse la suficiencia de los recursos procedimentados (cumpliendo los procedimientos y normativas de FORESTALIA así como las medidas de seguridad recogidas en el Plan de Seguridad y Salud), o que el emplazamiento no reúna las condiciones mínimas establecidas por FORESTALIA.


1.2.5.2. Supervisor de Montaje

El Supervisor de Montaje tiene como funciones:

- Colaborar con los Recursos Preventivos o encargarse directamente (caso de estar designado para esta función) de controlar, verificar y vigilar el cumplimiento de los Planes de Seguridad y Salud por parte del personal propio y contratado, durante las actividades desarrolladas por dicho personal en el parque bajo su supervisión.
- Reportar al Director de Proyecto la evolución de los trabajos en parque para mantener actualizada la planificación de los mismos.
- Auxiliar al Director de Proyecto en la definición de los medios de coordinación necesarios en función del estado de los trabajos.
- Coordinar de las actividades de las distintas empresas concurrentes en el parque bajo su supervisión, garantizando el buen hacer entre ellas.

1.2.5.3. Técnico de prevención


Se entenderá como “Técnico de prevención” a la persona designada por su propia empresa, responsable de liderar la prevención y supervisar el cumplimiento de las

	
<p>COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN</p> <p>VISADO : VIZA230612</p> <p><small>http://cotiara.gon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=DY79CK05JF385H8C</small></p>	
<p>26/1 2023</p>	
<p>Habilitación Profesional</p>	<p>Coleg. 6134 (al servicio de la empresa) SANZ OSORIO, JAVIER</p>

medidas preventivas durante las operaciones en el parque eólico que por su riesgo así lo requieran, y que cuenta con los conocimientos, cualificación (en base a las exigencias legislativas del país donde se desarrolle la actividad), y experiencia necesarios, que incluye una formación preventiva reglada en caso de existir.


Las acciones a realizar por el Técnico de prevención provisto por FORESTALIA. para realizar las labores de supervisión del cumplimiento de la seguridad durante los trabajos de montaje serán las siguientes:

- Colaborar en todo momento con el Director de Proyecto para velar por el buen funcionamiento del Proyecto y el cumplimiento de todos los aspectos que en materia de seguridad y salud apliquen.
- Inspeccionar las características del emplazamiento y adaptar el PSS generado para el desarrollo de la actividad en el parque a las particularidades del mismo.
- Realizar Inspecciones de Seguridad a los trabajos realizados en PE y a las condiciones generales de seguridad y salud del centro de trabajo.
- Recopilar y comprobar que la documentación de seguridad del personal bajo supervisión de FORESTALIA (propio y contratado) que va a participar en la obra, requerida mediante el procedimiento interno de FORESTALIA. para la Coordinación de Actividades en Parque Eólico (formación, aptitudes médicas, entrega de EPI's, etc.) está correctamente presentada. Se conservará una copia de la misma no dejando participar en los trabajos al personal que previamente no la haya presentado.
- Organizar una reunión semanal de las contratadas que intervienen en la obra, en la cual se realice formación / información a todos trabajadores que habitualmente participan en ella, de los riesgos que puedan entrañar las peculiaridades del montaje. Además se tratarán temas como incidentes ocurridos, acciones correctoras, etc.
- Elaborar el Plan de Acción Preventiva en PE, manteniéndolo al día y dándole seguimiento en las reuniones semanales de Seguridad y Salud en obra.
- Rellenar el "Acta de Reunión de Prevención de riesgos laborales en Parque Eólico", reflejando en la misma lo tratado en las reuniones semanales con las contratadas que intervienen en la obra.
- Estar presente en obra durante las distintas fases de construcción del parque, y comprobar que todas las contratadas de FORESTALIA. cumplen con lo exigido en el Plan de Seguridad y Salud, y en la Evaluación de Riesgos para el Construcción de Parques Eólicos, y en particular ha de estar presente en aquellas operaciones que entrañen riesgos especiales o la necesidad de coordinación de empresas, como las manipulaciones de cargas en montaje de tramos, nacelle o rotor y deberá

COGITIAR	
	
<small>http://cofiaranon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=DY780CK05JF385H8C</small>	
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN	
VISADO : VIZA230612	
26/1 2023	
Habilitación Profesional	Coleg. 6134 (al servicio de la empresa) SANZ OSORIO, JAVIER

coordinar a los Recursos Preventivos designados por las empresas subcontratistas para garantizar que todas las operaciones con riesgo están supervisadas.

- Rellenar diariamente el Parte de Visita a Obra en Parque Eólico, reflejando en el mismo los trabajos inspeccionados (siguiendo Hoja de Ruta de Montaje) y posibles incidencias que se puedan producir, o la ausencia de las mismas en su caso.
- Vigilar el cumplimiento de las medidas preventivas establecidas para el desarrollo de los trabajos mediante la aplicación del registro de Inspección de Seguridad en Construcción de Parque Eólico. Caso de disponer de software diseñado a tal fin se utilizará éste como método de aplicación para la inspección.
- Comunicar las desviaciones detectadas mediante el registro incluido en el Reglamento de Coordinación de Actividades. Se dará aviso a la contrata de la detección de la desviación y la forma correcta en la que debe proceder, dejando recogido en dicho registro esta comunicación.
- Paralizar los trabajos ante la detección de un riesgo grave e inminente para la salud de los trabajadores o de desviaciones
- Participar en la investigación de todo accidente ocurrido entre el personal propio o contratado por FORESTALIA, apoyando al Director de Proyecto en dicha investigación. Asegurarse además que cuando sea requerido, se de el aviso a la autoridad laboral, por parte de las contratas implicadas.
- Con la finalización de la semana laboral enviar al Director de Proyecto y al Coordinador H&S de Construcción de FORESTALIA toda la información elaborada y recogida.
- Ser partícipe del deseo de mejora continua de FORESTALIA, aportando las posibles mejoras que como técnicos se les pueda ocurrir tras analizar los distintos trabajos.
- Archivar en papel todos los originales de los informes semanales y los registros que lo forman, así como la documentación de seguridad del personal partícipe en los trabajos. Toda esta información deberá estar siempre disponible en parque ante una posible petición de FORESTALIA., de la Inspección de Trabajo o el Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra.
- Recopilar el cálculo de los índices de siniestralidad de cada mes de las distintas contratas que intervienen en obra según la herramienta definida por FORESTALIA.

	
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA230612 http://coltiaranon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=DYTR8CK05JF385H8C	
26/1 2023	
Profesional SANZ OSORIO, JAVIER	Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa) SANZ OSORIO, JAVIER

1.2.5.4. Recurso preventivo

- Se entenderá como "Recurso Preventivo" a la persona designada por su propia empresa, responsable de liderar la prevención y supervisar el cumplimiento de las medidas preventivas durante las operaciones en el parque eólico que por su riesgo así lo requieran, y que cuenta con los conocimientos, cualificación (en base a las

exigencias legislativas del país donde se desarrolle la actividad), y experiencia necesarios, que incluye una formación preventiva reglada en caso de existir.

- La presencia en el centro de trabajo de los recursos preventivos será necesaria en los siguientes casos:
 - Cuando se realicen actividades o procesos que reglamentariamente sean considerados como peligrosos o con riesgos especiales.
 - Cuando los riesgos puedan verse agravados o modificados en el desarrollo del proceso o la actividad, por la concurrencia de operaciones diversas que se desarrollan sucesiva o simultáneamente y que hagan preciso el control de la correcta aplicación de los métodos de trabajo.
 - Cuando la necesidad de dicha presencia sea requerida por la Inspección de Trabajo y Seguridad Social, si las circunstancias del caso así lo exigieran debido a las condiciones de trabajo detectadas.
- Los Recursos Preventivos deberán ser suficientes en número para vigilar y velar el cumplimiento de las actividades preventivas, debiendo permanecer en el centro de trabajo durante el tiempo en que se mantenga la situación que determine su presencia. Deberán, además, disponer de los medios técnicos necesarios para el desarrollo de sus funciones.
- Cuando estén presentes en PE diferentes Recursos Preventivos éstos deberán colaborar entre sí.
- Con carácter general, la presencia de los Recursos Preventivos tiene como finalidad vigilar el cumplimiento de las actividades preventivas en relación con los riesgos derivados de la situación que determine su necesidad para conseguir un adecuado control de dichos riesgos.


1.2.6. Estructura del Subcontratista

El subcontratista es la persona física o jurídica que asume contractualmente ante el contratista, el compromiso de realizar determinadas partes o instalaciones de la obra, con sujeción al proyecto por el que se rige su ejecución.

1.2.6.1. Jefe de Equipo

El Jefe de Equipo tiene como funciones:

- Conocer, cumplir y hacer cumplir la normativa en vigor y la legislación aplicable en su área de actividad.
- Promover y planificar acciones y procedimientos de formación, información y participación para integrar al personal a su cargo en las finalidades de prevención,



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA230612 http://cotiaraigon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=DY780K05JF385H8C
26/1 2023
Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa) Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

garantizando la implementación de los “5 minutos de seguridad”, antes del comienzo de los trabajos, con todos los trabajadores que intervengan en la obra, en la cual se coordinan y organizan las actividades a desarrollar en ese día, así como se analizarán eventuales incidentes ocurridos en parque o otros temas de seguridad relevantes.

- Llevar a cabo las acciones correctoras y preventivas que le sean asignadas en el Plan de Acción preventiva del PE.
- Comunicar a FORESTALIA, de forma inmediata, todo incidente ocurrido durante la realización de los trabajos.
- Ante la detección de cualquier anomalía o acto inseguro que detecte en el área de actividad a su cargo, establecerá o propondrá las acciones correctoras oportunas velando por su implementación.
- Conocer la Evaluación de Riesgos de todas las fases de los trabajos y asegurarse que el personal está formado en los mismos y no existen riesgos adicionales no contemplados en la misma. En caso de detectar dichos riesgos:
 - Lo comunicará a FORESTALIA para completar el PSS;
 - Adoptará las medidas extraordinarias que considere oportunas para evitar o minimizar los riesgos para las personas, incluyendo la posible paralización de los trabajos.

Toda actividad en el emplazamiento a su cargo deberá ser impedida ante la ausencia de una Evaluación de Riesgos ó un Plan de Seguridad y Salud en la que se recojan las medidas preventivas a adoptar para dicha actividad.

- Solicitar a su empresa, y / o a FORESTALIA caso del ser responsable, con suficiente antelación los recursos necesarios en base al volumen y ritmo de los trabajos a desarrollar en el centro de trabajo bajo su responsabilidad.
- Garantizar que la ejecución de los trabajos en el área de actividad bajo su responsabilidad sea realizada de forma estandarizada, cumpliendo con los procedimientos y normativas de FORESTALIA, así como con las medidas de seguridad establecidas en el Plan de Seguridad y Salud.
- Exigir el cumplimiento de la legislación, prácticas, planes, programas y procedimientos de seguridad ejerciendo el liderazgo en materia de prevención entre el personal a su cargo.
- Revisar el correcto estado de los equipos de trabajo a utilizar en la obra.


<small>COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN</small> <small>VISADO : VIZA230612</small> <small>http://cotitarragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=DY79COK05JF385H8C</small>
<small>26/1</small> <small>2023</small>
<small>Habilitación Coleg: 6134 (al servicio de la empresa)</small> <small>Profesional SANZ OSORIO, JAVIER</small>

1.2.6.2. Jefe de Maniobra

El Jefe de Maniobra tiene como funciones:

- Supervisar y dirigir la maniobra.
- Conocer en su integridad el diseño de la maniobra, en caso de duda o discrepancia la deberá aclarar con el diseñador de la maniobra.
- Inspeccionar el estado de la carga, accesorios de elevación y eslingado, así como el izado correcto de la carga, y en general toda circunstancia de la maniobra.
- Comprobar que el operador de la grúa asegura el correcto estado y funcionamiento de la grúa, y lleva a cabo las responsabilidades y obligaciones que la ITC-MIE-AEM-4 le atribuye como operador de grúa.
- Previamente a la maniobra se reunirá con el personal que intervenga en la misma, gruístas, enganchadores, etc., al efecto de asegurarse de que conocen todas las circunstancias de la maniobra y sus propias responsabilidades.
- Antes de la maniobra se asegurará de que están operativos los dispositivos de comunicación (interfonos, señales, altavoces, bocinas, etc.)
- Inspeccionará, junto con el operador de grúa, el estado del terreno.


El Jefe de Maniobra deberá contar con la experiencia necesaria para el control de los trabajos a desarrollar, y estar físicamente presente de manera continua durante la maniobra, mientras desarrolle las funciones como Jefe de Maniobra. Su designación deberá ser comunicada a los gruístas y resto de trabajadores que intervengan en la operación, en reunión previa de coordinación de la maniobra.

El Jefe de Maniobra deberá conocer el idioma de las personas implicadas para transmitir la información sin problemas de comunicación.

1.2.6.3. Operador de Grúa

El Operador de grúa tiene como funciones:

- La conducción de la grúa móvil.
- Conocer las instrucciones del fabricante para las operaciones de elevación y mantenimiento de la grúa.
- La instalación y comprobación del funcionamiento del indicador de capacidad / limitador de capacidad, así como de todos los dispositivos de seguridad de la grúa.

	
<p>COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN</p> <p>VISADO : VIZA230612</p> <p>http://cotiaraigon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=DY78CK05JF385H8c</p>	<p>26/1 2023</p>
<p>Habilitación Profesional</p> <p>COLEG. 6134 (al servicio de la empresa)</p> <p>SANZ OSORIO, JAVIER</p>	

- El emplazamiento de la grúa a partir de los datos sobre resistencia del terreno, pesos, balance de cargas y distancias, alturas y profundidades a operar durante las maniobras, debidamente aportadas por el arrendatario.
- La colocación y comprobación de las placas de apoyo y de los gatos de apoyo y su correcto y seguro uso.
- La comprobación del correcto montaje y del estado general de la grúa (cables, ganchos, plumin, roldanas, bulones, clips de seguridad, etc.) garantizando el correcto funcionamiento de la misma durante la realización de los trabajos.
- El funcionamiento de la grúa, teniendo en cuenta los efectos del viento y otros efectos climáticos sobre la carga y sobre la grúa.

El Operador de la grúa deberá contar con la formación profesional adecuada o carné oficial de operador de grúa móvil autopropulsada de al, menos, categoría igual o superior a la correspondiente a la carga nominal de la grúa empleada en la operación (según ITC-MIE-AEM-4). Su designación se comunicará al Jefe de Maniobra y resto de trabajadores que intervengan en la operación, en reunión previa de coordinación de la maniobra.


1.2.6.4. Recurso Preventivo de la Contrata

Se entenderá como “Recurso Preventivo” a la persona designada por su propia empresa, responsable de supervisar y garantizar el cumplimiento de las medidas preventivas durante las operaciones en el parque eólico que por su riesgo así lo requieran, y que cuenta con los conocimientos, cualificación (en base a las exigencias legislativas del país donde se desarrolle la actividad), y experiencia necesarios, que incluye una formación preventiva reglada en caso de existir.

La presencia en el centro de trabajo de los recursos preventivos será necesaria en los siguientes casos:

- Cuando se realicen actividades o procesos que reglamentariamente sean considerados como peligrosos o con riesgos especiales.
- Cuando los riesgos puedan verse agravados o modificados en el desarrollo del proceso o la actividad, por la concurrencia de operaciones diversas que se desarrollan sucesiva o simultáneamente y que hagan preciso el control de la correcta aplicación de los métodos de trabajo.
- Cuando la necesidad de dicha presencia sea requerida por la Inspección de Trabajo y Seguridad Social, si las circunstancias del caso así lo exigieran debido a las condiciones de trabajo detectadas.

Los Recursos Preventivos deberán ser suficientes en número para vigilar el cumplimiento de las actividades preventivas, debiendo permanecer en el centro de trabajo durante el

	
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA230612 http://cotiaraon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=DY79CK05JF385H8c	
26/1	Habilitación Coleg: 6134 (al servicio de la empresa)
2023	Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

tiempo en que se mantenga la situación que determine su presencia. Deberán, además, disponer de los medios técnicos necesarios para el desarrollo de sus funciones.

Cuando estén presentes en PE diferentes Recursos Preventivos éstos deberán colaborar entre sí.

Con carácter general, la presencia de los Recursos Preventivos tiene como finalidad vigilar el cumplimiento de las actividades preventivas en relación con los riesgos derivados de la situación que determine su necesidad para conseguir un adecuado control de dichos riesgos.

Es obligatoria la presencia de un Recurso Preventivo de la Contrata en las siguientes situaciones:



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
 VISADO : VIZA230612
<http://colitariagon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=D7Y8CK05JF385H8C>

26/1
2023

Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)
 Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

		RECURSO PREVENTIVO
OBRA CIVIL	Trabajos de obra civil	Sí
MONTAJE MECANICO	Recepción, Descarga y Montaje Virola Cimentación	Sí
	Descarga, Acopio y Montaje Tramo Inferior	Sí
	Descarga, Acopio y Montaje Tramo Intermedio	Sí
	Descarga, Acopio y Montaje Tramo superior	Sí
	Descarga, Recepción y Montaje Nacelle	Sí
	Descarga, Acopio y Montaje Rotor	Sí
MONTAJE ELECTRICO	Montaje Eléctrico	Sí
	Montaje Líneas de Vida	Sí

MONTAJES AUXILIARES	Montaje Elevadores	Sí
	Desmontaje de Jaulas	Si
SUPERVISION / INSPECCIÓN	Montaje Mecánico	Sí
	Montaje Eléctrico	Sí
	Puesta en Marcha	Sí
OTROS	Trabajos en Espacios Confinados*	Sí



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
 VISADO : VIZA230612
<http://coltiazgon.e-Visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=D7Y8CK05JF385H8C>

26/1
2023

Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa) Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

Nota: entendiéndose como tal cualquier operación llevada a cabo en el interior de las palas de los aerogeneradores; o en la que haya que introducirse en el interior de arquetas con ventilación natural desfavorable, en las que puedan acumularse contaminantes tóxicos o inflamables o que presenten una atmósfera deficiente en oxígeno.

Sus funciones en el ámbito de la seguridad y salud en obra son:

- Estar presente en aquellas operaciones que entrañen riesgos especiales o la necesidad de coordinación de empresas, para las cuales hayan sido designados, comprobando que el personal que participa en las operaciones cumple con lo exigido en el Plan de Seguridad y Salud, y en la Evaluación de Riesgos para el Construcción de Parques Eólicos.
- Vigilar y velar el cumplimiento de las medidas de prevención incluidas en el Plan de Seguridad y Salud o Instrucciones de Seguridad específicas para aquellos trabajos realizados por la Contrata que implican riesgos especiales y / o sean exigidos por la legislación vigente.
- Participar en cuantas reuniones de seguridad le sean convocadas en obra para tratar aquellos riesgos que puedan entrañar las peculiaridades del parque.
- Paralizar los trabajos de la Contrata ante la detección de un riesgo grave e inminente para la salud de los trabajadores.
- Analizar local y puntualmente la situación de cada trabajo, al objeto de poder identificar posibles riesgos que no hayan estado previstos con antelación en el Plan

de Seguridad y Salud o Instrucciones de Seguridad debido a las condiciones particulares en como se desarrolla la tarea.

- Comunicar cualesquiera desviaciones o riesgos encontrados durante la realización de los trabajos por parte de la contrata.
- Participar en la investigación de todo incidente y accidente del personal de la contrata que haya ocurrido durante los trabajos para los que ha sido designado.
- Participar en la política de mejora continua de FORESTALIA aportando las posibles mejoras que como experto en prevención se le pueda ocurrir tras analizar los distintos trabajos.
- Colaborar con el Recurso Preventivo de FORESTALIA en todo aquello relacionado con la seguridad y salud que este último le requiera.

Si alguna de las empresas contratadas por FORESTALIA subcontrataren a otras para dar cumplimiento al contrato con aquélla, deberán exigirles esta misma figura de Recurso Preventivo, para impulsar la seguridad y salud entre el personal de su empresa.


El Recurso Preventivo de la Subcontrata deberá cumplir con los mismos requisitos del Recurso Preventivo de la contrata y estar presente en obra durante el tiempo en que se mantenga la situación que determine su presencia.

1.2.7. Trabajadores

Dispondrán de una adecuada formación sobre Seguridad y Salud Laboral mediante la información de los riesgos a tener en cuenta, así como sus correspondientes medidas de prevención. La información deberá ser comprensible para todos los trabajadores afectados.

Se incluyen entre sus funciones:

- Conocer y cumplir la normativa de seguridad y salud en su área de responsabilidad.
- Asistir a los cursos y actividades que organice la empresa para su formación e información en materia de Prevención.
- Realizar el trabajo de acuerdo con las instrucciones recibidas.
- Realizar propuestas de mejora de las condiciones de trabajo.
- Colaborar con el análisis de accidentes.
- Cooperar en la lucha contra cualquier emergencia que pueda presentarse.

	
<p>COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN</p> <p>VISADO : VIZA230612</p> <p>http://coiitarragon.e-Visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=DY780K05JF385H8C</p>	
<p>26/1 2023</p>	
<p>Habilitación Profesional</p>	<p>Coleg. 6134 (al servicio de la empresa) SANZ OSORIO, JAVIER</p>

- Notificar de inmediato a sus superiores cualquier incidente sufrido para el análisis por parte de la empresa y la definición de acciones preventivas caso de ser necesario. En el caso de accidente muy grave o mortal, entre el personal propio o contratado, trasladarlo a su superior jerárquico y caso de no localizarlo llamar por teléfono de manera inmediata al servicio de CCS para que FORESTALIA active una actuación ágil y eficaz.

De acuerdo con el artículo 29 de la Ley 31/1995, de 8 de Noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, las obligaciones de los trabajadores en materia de prevención de riesgos son las siguientes:

- Corresponde a cada trabajador velar, según sus posibilidades y mediante el cumplimiento de las medidas de prevención que en cada caso sean adoptadas, por su propia seguridad y salud en el trabajo y por la de aquellas otras personas a las que pueda afectar su actividad profesional, causa de sus actos y omisiones en el trabajo, de conformidad con su formación y las instrucciones del empresario.
- Los trabajadores, con arreglo a su formación y siguiendo las instrucciones del empresario, deberán en particular:
 - Usar adecuadamente, de acuerdo con su naturaleza y los riesgos previsibles, los equipos, máquinas, aparatos, herramientas, sustancias y productos químicos, equipos de transporte y, en general, cualesquiera otros medios con los que desarrollen su actividad, revisando previamente que se encuentran en buenas condiciones de uso.
 - Utilizar correctamente los medios y equipos de protección facilitados por el empresario, de acuerdo con las instrucciones recibidas por éste.
 - No poner fuera de funcionamiento y utilizar correctamente los dispositivos de seguridad existentes o que se instalen en los medios relacionados con su actividad o en los lugares de trabajo en los que ésta tenga lugar.
 - Informar de inmediato a su superior jerárquico directo, y a los trabajadores designados para realizar actividades de protección y de prevención o, en su caso, al servicio de prevención, acerca de cualquier situación que, a su juicio, entrañe, por motivos razonables, un riesgo para la seguridad y la salud de los trabajadores.
 - Contribuir al cumplimiento de las obligaciones establecidas por la autoridad competente con el fin de proteger la seguridad y la salud de los trabajadores en el trabajo.
 - Cooperar con el empresario para que éste pueda garantizar unas condiciones de trabajo que sean seguras y no entrañen riesgos para la seguridad y la salud de los trabajadores.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
 VISADO : VIZA230612
<http://cotiara.gon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=DY780K05JF385H8C>

26/1
2023

Habilitación Coleg: 6134 (al servicio de la empresa)
 Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

El incumplimiento por los trabajadores de las obligaciones en materia de prevención de riesgos a que se refieren los apartados anteriores tendrá la consideración de incumplimiento laboral a los efectos previstos en el artículo 58.1 del Estatuto de los Trabajadores.


1.2.8. Trabajadores autónomos

El trabajador autónomo es la persona física distinta del contratista y del subcontratista, que realiza de forma personal y directa una actividad profesional, sin sujeción a un contrato laboral, y que asume contractualmente ante el Promotor, el Contratista o el Subcontratista el compromiso de realizar determinadas partes o instalaciones de la obra.

Se incluyen entre sus funciones:

- Aplicar los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, en particular al desarrollar las tareas o actividades indicadas en el artículo 10 del Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre - Principios generales aplicables durante la ejecución de la obra.
- Cumplir las disposiciones mínimas de seguridad y salud establecidas en el anexo IV del Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre, durante la ejecución de la obra.
- Cumplir las obligaciones en materia de prevención de riesgos que establece para los trabajadores el artículo 29, apartados 1 y 2, de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
- Ajustar su actuación en la obra conforme a los deberes de coordinación de actividades empresariales establecidos en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, participando en particular en cualquier medida de actuación coordinada que se hubiera establecido.
- Utilizar equipos de trabajo que se ajusten a lo dispuesto en el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
- Elegir y utilizar equipos de protección individual en los términos previstos en el Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
- Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra o, en su caso, de la Dirección Facultativa.

Los trabajadores autónomos, previo al inicio de los trabajos deberán informar sobre los riesgos de su actividad al contratista principal y cumplir con lo establecido en el Plan de Seguridad y Salud del contratista principal, tal como indica el artículo 12 del RD 1627/97.

	
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA230612 http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=DY780CK05JF385H8C	
26/1	Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)
2023	Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

1.3. Personal del contratista, técnico de seguridad y salud, servicios médicos

1.3.1. Sistema decidido para el control del nivel de seguridad y salud en la obra

El Contratista en su Plan de Seguridad y Salud deberá incorporar las siguientes directrices.


La organización preventiva de la obra deberá tener en cuenta las indicaciones del artículo 16 de la Ley 31/1995, redactado de acuerdo con las modificaciones introducidas por la Ley 54/2003 de 12 de diciembre.

Para lograr la eficacia de las medidas previstas resulta necesario articular una serie de recursos, protocolos y procedimientos preventivos que, a su vez, deberán ser desarrollados y puestos en práctica por parte de los responsables de las empresas participantes en la obra. Al mando de esta organización preventiva se situará un Ingeniero formación especializada de Técnico Superior en Prevención de Riesgos Laborales como máximo responsable de la seguridad de la obra (técnico de seguridad). Dicho técnico deberá contar con un equipo de seguridad que se definirá de manera concreta en el plan de seguridad y salud de las obras y que deberá garantizar la eficacia y suficiencia de las medidas preventivas a implantar. Así mismo, y en las actividades de especial riesgo, el contratista deberá disponer de la presencia de recursos preventivos con las funciones y requisitos establecidos en la normativa de prevención.

El empresario contratista principal deberá articular procedimientos específicos para cumplir, con carácter mínimo, las siguientes obligaciones en el ámbito de la obra a ejecutar:

Formación de los trabajadores. Todos los trabajadores de la obra deben contar con una formación teórico-práctica suficiente y adecuada de los riesgos inherentes al puesto de trabajo o función que vaya a desarrollar cada uno, la cual debe ser impartida, dentro de la jornada o fuera de ésta pero compensando las horas invertidas, con cargo al empresario contratista. Asimismo, el citado empresario, debe asumir formalmente el compromiso de exigir la formación correspondiente a las empresas subcontratistas respecto de los trabajadores de éstas que se vayan a incorporar a la obra antes de su incorporación.

Información a los trabajadores. Los trabajadores de la obra deben ser informados de todos los riesgos que les puedan afectar, bien por ser propios de su trabajo o función, o bien por ser inherente al medio en que se van a ejecutar o ser producto de las materias primas que se van a utilizar, así como de las medidas y actividades de protección y prevención previstas para combatir unos y otros, y de las medidas de emergencia previstas en el Plan correspondiente. A la vez, se debe facilitar a los trabajadores el

	
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA230612 http://cotiaraigon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=DYTR9CK05JF385H8C	
26/1	2023
Profesional	Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa) SANZ OSORIO, JAVIER

derecho a formular propuestas que mejoren la seguridad del tajo. Igualmente, se debe controlar que las empresas subcontratistas faciliten esta información y participación a sus trabajadores.

Coordinación de actividades empresariales e intercambio de información e instrucciones entre empresarios. Con la finalidad de controlar el cumplimiento de los principios de acción preventiva y la aplicación correcta de los métodos de trabajo de las empresas que concurran en el mismo centro de trabajo; para procurar la adecuación tanto de los riesgos que puedan afectar a trabajadores de dichas empresas, como las correspondientes medidas aplicables para su prevención; así como, para tener controladas las interacciones que se puedan derivar de las diferentes actividades desarrolladas por las empresas concurrentes en el mismo centro de trabajo, sobre todo cuando puedan aparecer riesgos graves o muy graves, o cuando se desarrollen actividades que se pudieran considerar incompatibles entre sí, existen una serie de obligaciones de cooperación y coordinación entre las diferentes empresas concurrentes a fin de cumplir la normativa de prevención de riesgos laborales y de lograr así la seguridad de sus actuaciones. Todo ello teniendo en cuenta los principios establecidos en el RD 171/04, se concreta en cumplir las siguientes obligaciones:


La de informar el contratista principal al resto de empresarios y trabajadores autónomos que concurran con él en la obra, antes de que éstos se incorporen a la actividad, sobre los riesgos que existan en el centro de trabajo que puedan afectar a sus trabajadores y sobre las medidas de prevención, protección y emergencia previstas al efecto.

Igualmente, la de facilitar el contratista al resto de empresarios y trabajadores autónomos concurrentes en la obra, también antes del inicio de la actividad de éstos, las instrucciones que se estimen suficientes y adecuadas para prevenir los riesgos existentes en el centro de trabajo que puedan afectar a los trabajadores de éstos y las medidas que deberán aplicarse cuando se produzcan situaciones de emergencia. Tanto la información como las instrucciones se deberán facilitar por escrito cuando los riesgos de que se trate pudieran ser considerados como graves o muy graves.

La obligación del empresario principal de vigilar que las empresas concurrentes en el mismo centro de trabajo faciliten la información y las instrucciones recibidas sobre riesgos y medidas de protección, prevención y emergencia a sus trabajadores y controlar su cumplimiento por éstas y por los trabajadores autónomos.

Deber de vigilancia del contratista principal. Vigilancia respecto a las empresas subcontratistas y trabajadores autónomos, mientras dure la participación de éstos en la ejecución de la obra. Así, deberán citarse expresamente las siguientes cuestiones:

El contratista principal deberá vigilar el cumplimiento, no sólo por las empresas subcontratistas, sino también por sus trabajadores, y trabajadores autónomos, de la parte del plan de seguridad y salud que afecte al trabajo que van a ejecutar en la obra. Para ello, requerirá de dichas empresas la organización preventiva que van a aportar a su actividad en la obra, con la finalidad de controlar el cumplimiento de dicha obligación, y la incluirá en el propio Plan como un anexo al mismo. Dicha organización actuará de

	
http://cogitiaragon.e-visado.net/ValidacionV.asp?X7CSV=D7Y8CK05JF385H8C	
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN	VISADO : VIZA230612
26/1 2023	Habilitación Coleg: 6134 (al servicio de la empresa) Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

manera conjunta, pero subordinada a la del contratista principal, para vigilar que los trabajadores de la subcontrata cumplan con meticulosidad las obligaciones preventivas incluidas en el Plan que afecten a su trabajo.

El contratista principal exigirá por escrito a las empresas subcontratistas la acreditación del cumplimiento de sus obligaciones de información y de formación con los trabajadores que vayan a realizar actividades en la obra.

Igualmente, controlará que entre las mismas empresas subcontratistas y entre éstas y los trabajadores autónomos se ha establecido la coordinación oportuna que garantice el cumplimiento de los principios de acción preventiva.

En base a la disposición adicional única del R.D. 1627/1997, de 24 de octubre, actualizado el 23/3/2010, el Plan de Seguridad deberá definir tanto, la forma de llevar a cabo la presencia de los recursos preventivos como los interlocutores de la empresa contratista en la obra para que los mismos recursos lleven a cabo sus obligaciones.

Vigilancia de la salud de los trabajadores. El empresario principal deberá garantizar que lleva a cabo las actuaciones necesarias para garantizar el correcto estado de los trabajadores de la obra (propios y subcontratados), así como que no se generan nuevos riesgos por posibles afecciones de los mismo.

Control de la Subcontratación. En el ámbito concreto de las obras, el empresario contratista principal será el responsables de:

Estar inscrito en el Registro de Empresas Acreditadas y cumplir el porcentaje legal de trabajadores indefinidos. (RD 1109/07).

Impedir las subcontrataciones más allá del tercer nivel, imponiendo una serie de requisitos objetivos para poderlas llevar a cabo.


Exigir requisitos de calidad o solvencia a las empresas subcontratistas (disponer de una organización preventiva, formación en prevención de sus trabajadores y calidad en el empleo mediante el porcentaje de trabajadores en régimen indefinido). Para ello exigirá, como condición inexcusable para la incorporación a la obra, que todas las empresas subcontratistas figuren correctamente inscritas en el Registro de Empresas Acreditadas.

Impedir que los trabajadores autónomos o las empresas subcontratistas cuya principal prestación sea la mano de obra subcontraten actividad alguna.

Exigir transparencia en la subcontratación (exigiendo su documentación y reforzando la participación de la representación legal de los trabajadores).

Habilitar y mantener actualizado el Libro de Subcontratación de la obra con los requisitos, condiciones y trámites impuestos en la normativa reguladora de la subcontratación.

Así mismo, el empresario contratista principal queda obligado a cumplir los siguientes mandatos preventivos:

	
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA230612 http://cotiitragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=DY79CKO5JF385H8c	
26/1 2023	Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa) Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

Adecuar permanentemente el Plan en función del proceso de ejecución de la obra, de la evolución de los trabajos, de las posibles incidencias o modificaciones que puedan surgir en la obra o cuando una de las empresas subcontratistas lo soliciten por considerar que algunos o todos los riesgos que entraña su forma de realizar las actividades subcontratadas no están contemplados en el Plan.

Garantizar que sólo los trabajadores que hayan recibido información suficiente y adecuada puedan acceder a las zonas de riesgo grave y específico. Así mismo, sólo podrán utilizar los equipos de trabajo aquellos trabajadores que cuenten con la debida habilitación para ello.

Adoptar el compromiso de garantizar que, antes del inicio de un tajo, tanto sus trabajadores, como los de las empresas subcontratistas, dispongan de los equipos de protección individual y colectiva previstos en el Plan para el desempeño de sus funciones, y de vigilar de manera especial, a través de su organización preventiva en obra, que se hace un uso efectivo de los mismos.

Adoptar el compromiso del contratista de no emplear en las obras trabajadores provenientes de empresas de trabajo temporal.

Información e investigación de accidentes. El empresario deberá facilitar al promotor en el plazo máximo de cinco días un informe sobre los accidentes leves e incidencias graves que se hayan producido en su obra; idéntico compromiso, a cumplimentar en el plazo más inmediato que se pueda desde el momento de su producción, los accidentes graves y muy graves (según criterio de los recursos preventivos), así como los mortales, utilizando vía telefónica y, en el plazo improrrogable de 24 horas, el informe escrito correspondiente de tales accidentes. Además, la organización preventiva del contratista deberá facilitar mensualmente los índices de siniestralidad de la obra.

1.3.2. Obligaciones generales

1.3.2.1. Del Contratista

El Contratista deberá facilitar medios y organización adecuados, crear un programa adecuado de seguridad y protección de la salud de los trabajadores que sea conforme a las disposiciones vigentes, y acatar las medidas prescritas en los lugares de trabajo, en materia de seguridad y salud, por la autoridad competente y el Ingeniero Director de las obras.

El Contratista deberá incluir un programa de inspección previo al comienzo de las obras con el fin de supervisar las prendas de trabajo y elementos de protección individual o colectiva, así como la iluminación prevista en las obras, señalización, etc.

El Contratista deberá organizar las obras y proveer y asegurar el mantenimiento de los lugares de trabajo, las instalaciones, los equipos, las herramientas y la maquinaria de modo tal que los trabajadores estén protegidos de todo riesgo de accidente o de daño



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA230612
<http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=DY780K05JF385H8C>

26/1
2023

Habilitación Coleg: 6134 (al servicio de la empresa)
Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

para la salud que sea razonable y factible evitar. En especial, las obras deberán planearse, prepararse y realizarse de forma apropiada para:

- Prevenir lo antes posible los peligros que puedan suscitarse en el lugar de trabajo.
- Evitar en el trabajo posturas y movimientos excesiva o innecesariamente fatigosos o molestos.
- Organizar el trabajo de acuerdo a las prescripciones del Plan de Seguridad y Salud de las obras.
- Utilizar materiales y productos apropiados desde el punto de vista de la seguridad y salud.
- Emplear métodos de trabajo que protejan a los trabajadores contra los efectos nocivos de agentes químicos, físicos y biológicos.

El Contratista deberá adoptar todas las medidas necesarias para proteger a las personas que se encuentren en una obra o sus inmediaciones, sean o no trabajadores de la misma, de todos los riesgos que puedan derivarse de ella.

El Contratista deberá tomar las medidas necesarias para que técnicos competentes efectúen periódicamente inspecciones de seguridad de todos los edificios, instalaciones, equipos, herramientas, máquinas, lugares de trabajo y sistemas y métodos de trabajo, de conformidad con las disposiciones vigentes. Los técnicos competentes deberán examinar, por tipos o por separado, según convenga, la seguridad de las máquinas, equipos y materiales empleados en la construcción.


Al adquirir o alquilar instalaciones, equipos o máquinas, el Contratista deberá cerciorarse que aquellos cumplen con las disposiciones vigentes relativas a seguridad y salud, y si no existiesen disposiciones concretas al respecto, asegurarse de que están diseñados o protegidos de manera que su uso sea seguro y no entrañe riesgo alguno para la salud.

El Contratista deberá asegurar la vigilancia necesaria para que los trabajadores efectúen su cometido en las mejores condiciones posibles de seguridad y salud.

El Contratista deberá asignar a los trabajadores únicamente a trabajos adecuados a su edad, aptitud física, estado de salud y capacidades.

El Contratista deberá asegurarse de que todos los trabajadores están bien informados de los riesgos relacionados con sus labores específicas y reciben la formación adecuada sobre las precauciones que deben adoptarse para evitar accidentes o enfermedades.

El Contratista deberá adoptar todas las medidas necesarias para asegurarse de que los trabajadores conocen todas las disposiciones vigentes, las normas técnicas, los repertorios de recomendaciones prácticas, las instrucciones y consignas y los avisos relacionados con la prevención de accidentes y riesgos para la salud.

	
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA230612 http://cofiaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=DTY80K05JF385H8C	
26/1 2023	Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa) Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

El Contratista deberá asegurarse de que los edificios, instalaciones, equipos, herramientas, maquinaria o lugares de trabajo en que se haya descubierto un defecto potencialmente peligroso, sean clausurados o retirados hasta su corrección y comprobación.

El Contratista deberá, cuando surja un riesgo inminente para la seguridad y salud de los trabajadores, adoptar medidas inmediatas para interrumpir las actividades y, si fuera necesario, proceder a la evacuación de los trabajadores.

En las obras repartidas en varios lugares, como la que nos ocupa, o donde trabajen aisladamente pequeños grupos de trabajadores, el Contratista deberá establecer un sistema de verificación para comprobar que todos los trabajadores de un turno han regresado, al terminar el trabajo.

El Contratista deberá proporcionar a los trabajadores primeros auxilios y servicios de formación y bienestar adecuados y, cuando no puedan adoptarse medidas colectivas o éstas no sean suficientes, deberá proporcionar equipo y ropa de protección personal adecuados. El Contratista deberá asegurar asimismo a los trabajadores acceso a los servicios de salud en el trabajo.


El Contratista deberá comunicar al Coordinador de Seguridad y Salud la incorporación de subcontratas y trabajadores autónomos con la antelación debida.

Se atenderá en todo momento a lo dispuesto en la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción, especialmente en lo relativo a:

- Inscripción de las empresas participantes en el Registro de Empresas Acreditadas.
- La cumplimentación del libro de subcontratación.
- Limitación de los niveles de subcontratación de acuerdo con la Ley .

Por último el Contratista antes de comenzar su actividad en la obra tiene la obligación de realizar la apertura del centro de trabajo. Esta solicitud se hace a través de la Dirección Provincial del Ministerio de Trabajo y Seguridad Social, o el Organismo similar en la Comunidad Autónoma correspondiente. Esta Declaración de Apertura debe efectuarse por el representante legal de la Sociedad o empresario individual.

El empresario tiene la obligación de realizar la Inscripción de la empresa en la Seguridad Social. La afiliación a la Seguridad Social tiene como finalidad cubrir los riesgos de enfermedad, accidentes, invalidez, futura pensión, etc., del trabajador, si bien, para la cobertura de accidentes de trabajo o enfermedad profesional, la empresa puede optar entre el Instituto Nacional de la Seguridad Social, o una Mutua Patronal. Las Mutuas Patronales son entidades colaboradoras de la Seguridad Social, supervisadas por el Ministerio de Trabajo y Seguridad Social.

COGITIAR	
	COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA230612 <small>http://co.itiaranon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=DYTR9CK05JF385H8c</small>	
26/1 2023	Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa) Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

El Contratista deberá de Definir en su Plan de Seguridad y Salud la forma de satisfacer sus obligaciones en materia preventiva (modelo de coordinación de actividades empresariales, vigilancia del cumplimiento del Plan de seguridad y salud, y presencia de los recursos preventivos, planificación preventiva, formación e información,...).


Registro de empresa acreditada (REA)

En secuencia de la Ley 32/2006 de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción, se ha creado un Registro de Empresas Acreditadas, valido para todo el territorio nacional español. La inscripción en dicho registro es de carácter obligatorio para las empresas que realicen trabajos de construcción, tal y como establecido en el artículo 3 del referido documento. Las empresas subcontratadas por FORESTALIA para los trabajos a realizar en Parques Eólicos.

1.3.2.2. De los trabajadores autónomos

Serán obligaciones de los trabajadores autónomos:

- Aplicar los principios de la acción preventiva que se recogen en el Art. 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, en particular al desarrollar las tareas o actividades indicadas en epígrafe anterior.
- Cumplir las disposiciones mínimas establecidas en el anexo IV del R.D. 1627/97, de 24 de octubre, sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en obras de construcción.
- Cumplir las obligaciones en materia de prevención de riesgos que establece para los trabajadores el Art. 29 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales. Se trata, en concreto, de usar adecuadamente las máquinas, aparatos, herramientas, sustancias peligrosas, equipos de transporte y, en general, cualesquiera otros medios con los que desarrollen su actividad y utilizar correctamente los medios y equipos de protección facilitados por el empresario, de acuerdo con las instrucciones recibidas de éste.
- Ajustar su actuación en la obra conforme a los deberes de coordinación de actividades empresariales establecidos en el Art. 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, debiendo participar en cualquier medida de actuación coordinada que se hubiera establecido.
- Utilizar equipos de trabajo que se ajusten a lo dispuesto en el R.D. 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
- Elegir y utilizar equipos de protección individual en los términos previstos en el R.D. 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

	
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA230612 http://cogitiaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=D7Y80CK05JF385H8C	
26/1	Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)
2023	Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

- Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del Coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra o, en su caso, de la Dirección Facultativa.
- Cumplir lo establecido en el Plan de Seguridad y Salud aprobado.

1.3.2.3. De los trabajadores

Los Contratistas y Subcontratistas deberán garantizar que los trabajadores reciban:

- Una información adecuada y comprensible de todas las medidas que hayan de adaptarse en lo que se refiere a su seguridad y su salud en la obra.
- Una copia del Plan de seguridad y salud y, en su caso, de sus modificaciones, a los efectos de su conocimiento y seguimiento, será facilitada por el Contratista a los representantes de los trabajadores en el centro de trabajo.

Los trabajadores están obligados a seguir las indicaciones especificadas en dicho Plan, así como el uso de las medidas de protección que se les proporcione, debiendo pedir aquella protección que consideren necesaria y no se les haya facilitado.


1.3.3. De cooperación entre empresas que coinciden en una obra

Las empresas que coincidan en una obra, establecerán los medios de coordinación que sean necesarios en cuanto a la protección y prevención de riesgos laborales de sus respectivos trabajadores. Asimismo, establecerán los medios de coordinación que sean necesarios para la protección y prevención de riesgos y la información sobre los mismos a sus respectivos trabajadores.

Además, las empresas que contraten o subcontraten con otras la realización de las obras o servicios correspondientes a la propia actividad de aquellas y que se desarrollen en los centros de trabajo donde los primeros desarrollen su actividad deberán vigilar el cumplimiento por dichos contratistas y subcontratistas de la normativa de prevención de riesgos laborales.

Como deben cumplir con las dos obligaciones anteriores: en los términos previstos en el apartado 1 del artículo 18 de la Ley 31/1.995 de PRL. Es decir, el empresario adoptará las medidas adecuadas (las eficaces), para que los trabajadores reciban todas las informaciones necesarias en relación con:

- Los riesgos para la Seguridad y Salud en el Trabajo, tanto aquellos que afecten a la empresa en su conjunto como a cada puesto de trabajo o función.
- Las medidas y actividades de protección y prevención aplicables a los riesgos señalados en el apartado anterior.

	
<p>COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN</p> <p>VISADO : VIZA230612</p> <p>http://coiitangan.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=DY780K05JF385H8c</p>	
26/1	Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)
2023	Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

- Las medidas adoptadas de conformidad con lo dispuesto en el artículo 20 de esta Ley.

En las empresas que cuenten con Representantes de los Trabajadores, la información a que se refiere el presente apartado se facilitará por el empresario a los trabajadores a través de dichos representantes; no obstante, deberá informarse directamente a cada trabajador de los riesgos específicos que afecten a su puesto de trabajo o función y las medidas de protección y prevención aplicables a dichos riesgos.

El desarrollo de la obligación del apartado c), obliga al cumplimiento del artículo 20 de la Ley 31/1.995 de PRL.: MEDIDAS DE EMERGENCIA. El empresario, teniendo en cuenta el tamaño y la actividad de la empresa, así como la posible presencia de las personas ajenas a la misma, deberá:

- Analizar las posibles situaciones de emergencia.
- Adoptar las medidas necesarias en materia de primeros auxilios.
- Adoptar las medidas necesarias en materia de lucha contra incendios.
- Adoptar las medidas necesarias en materia de evacuación de los trabajadores.


Para cumplir con los cuatro puntos anteriores se deberá:

- Designar para ello al personal encargado de poner en práctica estas medidas.
- Que este personal encargado, compruebe periódicamente, en su caso, su correcto funcionamiento.
- Que este personal encargado, posea la formación necesaria, sea suficiente en número y disponer de material adecuado.

Para la aplicación de las medidas adoptadas, el empresario deberá organizar las relaciones que sean necesarias con servicios externos a la empresa, en particular en materia de primeros auxilios, asistencia médica de urgencia, salvamento y lucha contra incendios, de forma que quede garantizada la rapidez y eficacia de las mismas.

Según lo dispuesto en el último párrafo del apartado 1 del artículo 41 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, los fabricantes, importadores y suministradores deberán proporcionar a los empresarios, y estos recabar de aquellos, la información necesaria para que la utilización y manipulación de la maquinaria, equipos, productos, materias primas, y útiles de trabajo se produzca sin riesgos para la seguridad y salud de los trabajadores, así como para que los empresarios puedan cumplir con sus obligaciones de información respecto a los trabajadores.

Cada empresa responderá solidariamente de las consecuencias que se deriven del incumplimiento de las medidas previstas en el Plan, que fueran imputables a cualquiera de los subcontratistas.

	
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA230612 http://cotiara.gob.es/Visado/verValidacion.aspx?CSV=D7Y8CK05JF385H8C	
26/1 2023	
Profesional	Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa) SANZ OSORIO, JAVIER

En las relaciones de trabajo de las empresas de trabajo temporal, la empresa usuaria será responsable de la protección en materia de seguridad y salud en el trabajo en los términos establecidos en la normativa que regula las empresas de trabajo temporal.

Las responsabilidades de los Coordinadores, de la Dirección Facultativa y del Promotor no eximirán de sus responsabilidades a los contratistas y a los subcontratistas.

A la forma del contrato, se entregará a cada subcontratista la notificación de sus obligaciones y responsabilidades establecidas en el presente apartado y recogidas en un formato, incluso en el anexo de documentación, quedando constancia por escrito de su realización.

1.3.3.1. De los trabajadores

Los trabajadores deberán tener el deber, y el derecho, de participar en el establecimiento de condiciones seguras de trabajo, y de expresar su opinión sobre los procedimientos de trabajo adoptados en lo que concierne a sus posibles efectos sobre la seguridad y salud.


Los trabajadores deberán tener obligación, y derecho, de asistir a las reuniones de formación en materia de seguridad y salud.

Los trabajadores deberán tener el derecho de alejarse de una situación de peligro cuando tengan motivos razonables para pensar que tal situación entraña un riesgo inminente y grave para su seguridad y salud. Por su parte deberán tener la obligación de informar de ello sin demora a sus superiores jerárquicos.

De conformidad con las disposiciones vigentes, los trabajadores deberán:

- Cooperar lo más estrechamente posible con el Contratista en la aplicación de las medidas prescritas en materia de seguridad y salud.
- Velar razonablemente por su propia seguridad y salud y la de otras personas que puedan verse afectadas por sus actos u omisiones en el trabajo.
- Utilizar y cuidar el equipo y las prendas de protección personal y los medios puestos a su disposición, y no utilizar en forma indebida ningún dispositivo que se les haya facilitado para su propia protección o la de los demás.
- Informar sin demora a su superior jerárquico inmediato y al representante de los trabajadores en materia de seguridad y salud, de toda situación que, a su juicio, pueda entrañar un riesgo potencial y a la que no puedan hacer frente por si solos.
- Cumplir las medidas establecidas en materia de seguridad y salud.

Salvo en caso de urgencia o de estar debidamente autorizados, los trabajadores no deberán quitar, modificar ni cambiar de lugar los dispositivos de seguridad u otros

	
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA230612 <small>http://coitiaranon.e-Visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=DY79GCK05JF385H8C</small>	26/1 2023
Profesional	Habilitación Coleg: 6134 (al servicio de la empresa) SANZ OSORIO, JAVIER

aparatos destinados a su protección o a la de otras personas, ni dificultar la aplicación de los métodos o procedimientos adoptados para evitar accidentes o daños para la salud.

Los trabajadores no deberán tocar las instalaciones y los equipos que no hayan sido autorizados a utilizar, reparar o mantener en buenas condiciones de funcionamiento.


Los trabajadores no deberán dormir o descansar en lugares potencialmente peligrosos, ni en las inmediaciones de fuegos, sustancias peligrosas y/o tóxicas o máquinas o vehículos pesados en movimiento.

1.3.3.2. De los trabajadores autónomos

Los trabajadores autónomos estarán obligados a:

- Aplicar los principios de la acción preventiva, que se recoge en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, en particular al desarrollar las tareas o actividades indicadas en el artículo 10 del Real Decreto 1627/1997. Actualizado el 23/3/2010.
- Cumplir las disposiciones mínimas de Seguridad y Salud, durante la ejecución de la obra, establecidas en el anexo IV del Real Decreto 1627/1997.
- Cumplir las obligaciones en materia de prevención de riesgos, que establece para los trabajadores el artículo 24, apartado 1 y 2, de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
- Ajustar su situación en la obra conforme a los deberes de coordinación de actividades empresariales, participando en particular en cualquier medida de actuación coordinada que se hubiera establecido.
- Utilizar equipos de trabajo que se ajusten a lo dispuesto en el Real Decreto 1215/1997, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
- Elegir y utilizar equipos de protección individual, conforme a los términos previstos en el Real Decreto 773/1997.
- Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de las obras, o en su caso, la dirección Facultativa.
- Cumplir todo lo establecido en el Plan de Seguridad y Salud.

A la firma del contrato, se entregará a cada trabajador autónomo la notificación de sus obligaciones y responsabilidades establecidas en el presente apartado y recogidas en un formato, quedando constancia por escrito de su realización.

	
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA230612 http://cogitaragon.e-Visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=DY78CK05JF385H8c	
26/1	Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)
2023	Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

1.3.3.3. Obligaciones del Promotor

Nombrar a un Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra. Éste debe ser un técnico competente en la tarea, con formación, medios y tiempo de dedicación adecuadas a la tarea que se encomienda.

Velar, a través del Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra, por el cumplimiento de la legislación vigente en materia de prevención de riesgos Laborales durante el desarrollo de los trabajos. En caso de observar alguna anomalía e, informado por el coordinador de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, el promotor establecerá las medidas oportunas para subsanarla.


Velar por que el contratista efectúe la preceptiva Apertura de Centro de Trabajo antes del comienzo de los trabajos.

1.3.3.4. Obligaciones para las empresas contratistas, subcontratistas y trabajadores autónomos.

Las empresas que coincidan en una obra, establecerán los medios de coordinación que sean necesarios para la protección y prevención de riesgos y la información sobre los mismos a sus respectivos trabajadores, conforme el Real Decreto 171/2004, de 30 de enero, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales y demás disposiciones vigentes. En este sentido cada empresario que participe en las obras nombrará expresamente a su "recurso preventivo" conforme la Ley 54/2003 de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales, debiendo estar presente en la obra mientras su empresa desarrolle trabajos en la misma.

Además, las empresas subcontratistas y los trabajadores autónomos estarán obligados a:

- Aplicar los principios de la acción preventiva, que se recoge en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, en particular al desarrollar las tareas o actividades indicadas en el artículo 10 del Real Decreto 1627/1997 actualizado el 23/3/2010.
- Cumplir las disposiciones mínimas de Seguridad y Salud, durante la ejecución de la obra, establecidas en el anexo IV del Real Decreto 1627/1997 actualizado el 23/3/2010.
- Cumplir las obligaciones en materia de prevención de riesgos, que establece para los trabajadores el artículo 24, apartado 1 y 2, de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

	
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA230612 http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=DY780K05JF385H8C	
26/1	Habilitación
2023	Profesional
	Coleg: 6134 (al servicio de la empresa) SANZ OSORIO, JAVIER

- Ajustar su situación en la obra conforme a los deberes de coordinación de actividades empresariales, participando en particular en cualquier medida de actuación coordinada que se hubiera establecido.
- Utilizar equipos de trabajo que se ajusten a lo dispuesto en el Real Decreto 1215/1997, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
- Elegir y utilizar equipos de protección individual, conforme a los términos previstos en el Real Decreto 773/1997.
- Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de las obras, o en su caso, la la dirección Facultativa.
- Cumplir todo lo establecido en el Plan de Seguridad y Salud.

A la firma del contrato, se entregará a cada trabajador autónomo la notificación de sus obligaciones y responsabilidades establecidas en el presente apartado y recogidas en un formato, quedando constancia por escrito de su realización.


Según la Ley 32/2006 las obligaciones establecidas para las empresas contratistas, subcontratistas y trabajadores autónomos, deberán Acreditar que disponen de recursos humanos, en su nivel directivo y productivo, que cuentan con la formación necesaria en prevención de riesgos laborales, así como de una organización preventiva adecuada a la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.

1.3.4. Servicios de prevención

La obra deberá contar con un Técnico de Seguridad y Salud, que además debe ser especialista obras subterráneas, cuya misión será la prevención de riesgos que puedan presentarse durante la ejecución de los trabajos y asesorar al Jefe de Obra sobre las medidas de seguridad a adoptar. Asimismo. Investigará las causas de los accidentes ocurridos para modificar los condicionantes que los produjeron, para evitar su repetición

La obra igualmente dispondrá de una brigada de seguridad para instalación, mantenimiento, reparación de protecciones y señalización.

Si la designación de uno o varios trabajadores para dicho servicio de prevención fuera insuficiente para la realización de las actividades de prevención, en función del tamaño de la empresa, de los riesgos a los que estén expuestos los trabajadores o de la peligrosidad de las actividades desarrolladas, el empresario deberá recurrir a uno o varios servicios de prevención propios o ajenos a la empresa, que colaboraran cuando sea necesario.

	
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA230612 http://cotiara.gon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=DY780CK05JF385H8C	
26/1	2023
Habilitación Profesional	Coleg. 6134 (al servicio de la empresa) SANZ OSORIO, JAVIER

Los servicios de prevención deberán estar en condiciones de proporcionar a la empresa el asesoramiento y apoyo que precise en función de los tipos de riesgo en ella existentes y en lo referente a:

- El diseño, aplicación y coordinación de los planes y programas de actuación preventiva.
- La evaluación de los factores de riesgo que puedan afectar a la seguridad y salud de los trabajadores.
- La determinación de las prioridades en la adopción de las medidas preventivas adecuadas y la vigilancia de su eficacia.
- La información y formación de los trabajadores.
- La prestación de los primeros auxilios y planes de emergencia.
- La vigilancia de la salud de los trabajadores en relación con los riesgos derivados del trabajo.

Este servicio de prevención tendrá carácter interdisciplinario, con los medios apropiados para poder cumplir sus funciones.

1.3.5. Servicios de salud y primeros auxilios

1.3.5.1. Servicios de salud en el trabajo

El Contratista dispondrá de un Servicio Médico de Empresa, propio o mancomunado. Un punto muy importante dentro del servicio médico es que el Contratista está obligado a realizar:

- Reconocimiento médico previo. Se realizan después de la incorporación al trabajo o, después de la asignación de tareas con nuevos riesgos. Estos reconocimientos tiene como objetivo principal evaluar la idoneidad para un particular puesto de trabajo, con el fin de adaptar el puesto de trabajo al trabajador.
- Reconocimiento médico inicial. La Ley General de la Seguridad Social sigue prescribiendo la obligatoriedad de los reconocimientos médicos previos a la admisión, para todas las empresas que hayan de cubrir puestos de trabajo con riesgo de enfermedades profesionales, estableciendo además, el deber de no contratar a los trabajadores que sean declarados no aptos en estas pruebas previas.
- Reconocimiento médico tras una ausencia prolongada por motivos de salud.
- Reconocimientos médicos a intervalos periódicos. En función de lo requerido por los riesgos a que esté sometido el trabajador, o por sus peculiares condiciones



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
 VISADO : VIZA230612
<http://coiitaraigon.e-Visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=D7Y8COK05JF385H8c>

26/1
2023

Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)
 Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

individuales, será el médico especialista en Medicina del Trabajo el que determine dicha periodicidad.

- Un reconocimiento médico anual.
- Audiometrías a los trabajadores que participen en los trabajos expuestos a fuentes de ruido constante, en el momento de su incorporación a la obra y tantas veces como sea necesario durante su trabajo en la obra.

El Contratista deberá establecer una vigilancia continua sobre el medio ambiente de trabajo y planificar las precauciones necesarias en cada tipo de actividad según sus riesgos previsibles sobre la salud de los trabajadores

Cada vez que se introduzca el uso de nuevos productos, maquinarias o métodos de trabajo, el Contratista está obligado a informar a los trabajadores sobre los nuevos riesgos para la salud que se pueden generar.

1.3.5.2. *Primeros auxilios*

Será responsabilidad del contratista garantizar que los primeros auxilios puedan prestarse en todo momento por personal con la suficiente formación para ello. Así mismo, deberán adoptarse medidas para garantizar la evacuación, a fin de recibir cuidados médicos, de los trabajadores accidentados o afectados por una indisposición repentina.

Si el tamaño de la obra lo requiere se deberá contar con uno o varios locales para primeros auxilios. Estos locales deberán de estar dotados de las instalaciones y el material necesario para prestar los primeros auxilios, así como tener un fácil acceso para camillas.

Estos locales deberán estar dotados de las instalaciones y el material de primeros auxilios indispensables, así como tener un fácil acceso para camillas. Deberán estar señalizados conforme al Real Decreto sobre señalización de Seguridad y Salud en el Trabajo.


En todos los lugares donde las condiciones de trabajo lo requieran se deberá disponer también de material de primeros auxilios, debidamente señalado y de fácil acceso.

La señalización deberá ajustarse al Real Decreto sobre señalización de seguridad y salud en el trabajo.

Una señalización claramente visible deberá indicar la dirección y el número de teléfono.

1.3.5.3. *Botiquín de primeros auxilios*

Un botiquín puede ser cualquier caja, armario o maleta que pueda contener medicamentos y el material sanitario necesario (vendajes, algodón, tijeras, etc.) para poder aliviar las molestias, curar las pequeñas heridas o asistir los pequeños accidentes (mareos, cortes, caídas, etc.).

COGITAR	
	
<small>http://coitlangon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=DY780CK05JF385H8C</small>	
<small>COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN</small>	<small>VISADO : VIZA230612</small>
<small>26/1</small>	<small>2023</small>
<small>Profesional</small>	<small>Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa) SANZ OSORIO, JAVIER</small>

Sea cual sea el botiquín deberá estar identificarlo correctamente.

El botiquín tiene que estar instalado o guardado en un lugar donde no haga demasiado calor ni haya humedad, y protegido de la luz.

El botiquín tiene que estar siempre cerrado, pero tiene que ser fácil de abrir. Si se cierra con llave, hay que tener rápido acceso a él en caso de urgencia.

El contenido mínimo del botiquín deberá ser:

Medicamentos

- Analgésicos (ácido acetilsalicílico, paracetamol o ibuprofeno para el dolor).
- Antitérmicos.
- Antidiarreicos.
- Antitusígenos (jarabes o pastillas para la tos).
- Antialérgicos.
- Mucolíticos y expectorantes.
- Antisépticos faríngeos (para el dolor de garganta).
- Colirio antiséptico (gotas para los ojos).
- Linimento (para los golpes sin herida).
- Solución antiséptica.
- Repelentes de insectos.

Material sanitario

- Jabón.
- Alcohol.
- Agua oxigenada.
- Toallitas antisépticas.
- Compresas de gasa estéril.
- Gasa estéril.
- Vendas de gasa (de diferentes medidas).



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
 VISADO : VIZA230612
<http://colitariagon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=D7Y8CK05JF385H8C>

26/1
2023

Habilitación Profesional Coleg. 6134 (al servicio de la empresa) SANZ OSORIO, JAVIER

- Vendas adhesivas de distintos tamaños.
- Venda elástica.
- Esparadrapo.
- Tiritas.
- Termómetro.
- Pinzas.
- Tijeras de punta redonda.
- Imperdibles (alfileres de gancho).
- Un termómetro.
- Guantes de plástico (por lo menos 2 pares).

Teléfonos de urgencia


- Servicio de urgencias del hospital más cercano.
- Servicio de ambulancias.
- Información toxicológica.
- Bomberos.
- Guardia Civil.
- Policía.

En un botiquín NUNCA tiene que haber:

- Medicamentos caducados.
- Medicamentos mal conservados o poco identificados (con el tapón roto, sin el nombre, sin el prospecto, etc.).
- Termómetro que no funcione.
- Pinzas y tijeras oxidadas.

Un botiquín es muy útil para casos de pequeñas molestias o pequeños accidentes.

Hay que tenerlo bien identificado y ordenado.

	
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA230612 http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=D79C0K05JF385H8C	
26/1 2023	
Profesional	Habilitación Coleg: 6134 (al servicio de la empresa) SANZ OSORIO, JAVIER

Se tienen que revisar los medicamentos periódicamente y retirar los medicamentos caducados sustituyéndolos por otros sin caducar.

El material sanitario tiene que estar limpio y a punto para utilizarlo siempre que sea necesario.

El botiquín será usado por personal con la suficiente formación para ello. En obras con más de 250 trabajadores al frente del botiquín se pondrá a un ATS ó DUE.

1.3.6. Detección y evaluación de los riesgos higiénicos. Mediciones higiénicas

Partiendo de los riesgos inicialmente detectados y expuestos en la memoria de este Estudio de Seguridad y Salud se realizarán las mediciones y evaluaciones necesarias de los riesgos higiénicos, mediante la colaboración del Servicio de Prevención propio y concertado de la empresa contratista.

Cuando en el desarrollo de los trabajos se estime que pueda haber un riesgo higiénico cuyo nivel de riesgo no pueda ser determinado de otro modo, se realizarán las mediciones que se estimen necesarias para determinar dicho nivel de riesgo.

Estas mediciones y evaluaciones necesarias para la higiene de la obra, se realizarán mediante el uso del necesario aparataje técnico especializado, manejado por personal cualificado.

Los informes de estado y evaluación se conservarán en la obra y se analizarán para, en caso de ser necesario, tomar las medidas preventivas adecuadas.


1.4. Comité, comisión y delegados de seguridad y salud

1.4.1. Comité de Seguridad y Salud

Según el apartado 2 del Artículo 38 de la Ley 31/1995 de 8 de Noviembre, Prevención de Riesgos Laborales, se tendrá que constituir un Comité de Seguridad y Salud siempre que la Empresa cuente con cincuenta o más trabajadores.

Los Delegados de Prevención son los representantes de los trabajadores con funciones específicas en materia de prevención de riesgos en el trabajo. Estos son designados según el apartado 2 del Artículo 35 de la Ley 31/1995, Prevención de riesgos Laborales.

El Comité de Seguridad y Salud se reunirá trimestralmente y siempre que lo solicite alguna de las representaciones en el mismo.


<p>COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA230612 http://cotilaragon.e-Visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=DY780CK05JF385H8c</p>
<p>26/1 2023</p>
<p>Habilitación Profesional Coleg: 6134 (al servicio de la empresa) SANZ OSORIO, JAVIER</p>

Obligatoriamente se constituirá el Comité cuando el número de trabajadores supere al previsto en la Ordenanza Laboral de la Construcción o, en su caso, lo que disponga el Convenio Colectivo provincial, y cuyas obligaciones forma de actuaciones serán las que señala la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo en su Artículo 8.

El Comité de Seguridad y Salud tendrá las siguientes competencias:

- Participar en la elaboración, puesta en práctica y evaluación de los planes y programas de prevención de riesgos en la empresa.
- Promover iniciativas sobre métodos y procedimientos para la efectiva prevención de los riesgos, proponiendo a la empresa la mejora de las condiciones o la corrección de las deficiencias existentes.

El Comité esta facultado para:

- Conocer directamente la situación relativa a la prevención de riesgos en el centro de trabajo, realizando a tal efecto las visitas que estime oportunas.
- Conocer toda la documentación relativa a las condiciones de trabajo.
- Conocer y analizar los daños producidos en la salud o en la integridad física de los trabajadores, al objeto de poder valorar sus causas y proponer las medidas preventivas.

1.4.2. Delegados de seguridad y salud


Los Delegados de Prevención son los representantes de los trabajadores con funciones específicas en materia de prevención de riesgos en el trabajo. Estos serán designados en el número y condiciones especificadas en el Artículo 35 de la Ley 31/1995, Prevención de riesgos Laborales.

Las competencias y facultades de los Delegados de Prevención serán las establecidas en el Artículo 36 de la Ley 31/1995, Prevención de riesgos Laborales, y disfrutarán de las garantías y sigilos reseñadas en el Artículo 37 de la mencionada ley.

1.4.3. Comisión de seguridad y salud

De no ser preceptiva la constitución del Comité de Seguridad y Salud se constituirá una comisión de Seguridad y Salud, con los objetivos señalados para el Comité de Seguridad y Salud, de coordinación y seguimiento de la actividad preventiva.

La Comisión de Seguridad y Salud estará formada por una parte la empresa contratista, representada por el Jefe de Obra, el responsable de prevención de la obra y los responsables técnicos de la ejecución de la obra, y por otra, los subcontratistas,

	
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA230612 http://colegiaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=DTY8CK05JF385H8C	26/1 2023
Profesional SANZ OSORIO, JAVIER	Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)

representados por los empresarios o sus representantes legales, los responsables de prevención y los delegados de prevención de cada subcontrata, en el caso de que los hubiera, conforme a la duración de los trabajos y a la presencia de cada empresa en la obra. También formarán parte de esta comisión los trabajadores autónomos que por la incidencia de sus trabajos en la seguridad de la obra la Comisión estime conveniente. Es por ello que la composición de la Comisión de Seguridad y Salud será cambiante en función de las actividades que se desarrollen, y el momento de la ejecución de la misma.

En las reuniones de la Comisión de Seguridad y Salud podrán participar, con voz pero sin voto, los Delegados Sindicales y los responsables técnicos de la prevención de la empresa que no se encuentren incluidos en la composición a la que se refiere el párrafo anterior. En las mismas condiciones podrán participar trabajadores de la empresa que cuenten con una especial calificación o información respecto a cuestiones concretas que se debatan en esta comisión y técnicos en prevención ajenos a la obra, siempre que así lo solicite alguna de las partes.

La Comisión de Seguridad y Salud tendrá las siguientes competencias:

- Vigilar el cumplimiento de lo dispuesto en el Plan de Seguridad y Salud de la obra.
- Promover iniciativas sobre métodos y procedimientos para la efectiva prevención de los riesgos, proponiendo las mejoras de las condiciones o la corrección de las deficiencias existentes durante las distintas fases de ejecución de obra.
- Participar en la elaboración, puesta en práctica y evaluación de los planes y programas de prevención de riesgos de la obra.
- A tal efecto la Comisión de Seguridad y Salud, en el ejercicio de sus competencias, estará facultada a:
- Conocer directamente la situación relativa a la prevención de riesgos en la obra, realizando a tal efecto las visitas que se estimen oportunas.
- Conocer cuantos documentos e informaciones relativos a las condiciones de trabajo sean necesarios para el cumplimiento de sus funciones, así como los precedentes de la actividad del servicio de prevención, en su caso.
- Conocer y analizar los daños producidos a la salud o en la integridad física de los trabajadores, al objeto de valorar sus causas y proponer las medidas preventivas oportunas.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
 VISADO : VIZA230612
<http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=DT98CK05JF385H8C>

26/1
2023

Habilitación Profesional Coleg. 6134 (al servicio de la empresa) SANZ OSORIO, JAVIER

1.4.4. Coordinación de actividades empresariales

La Ley de Prevención de Riesgos Laborales, marca en su artículo 24, que cuando en un mismo centro de trabajo, desarrollen actividades trabajadores de dos o más empresas, éstas deberán cooperar en la aplicación de la normativa sobre prevención de riesgos

laborales. A tal efecto, el empresario titular del centro de trabajo, adoptará las medidas necesarias para que aquellos otros empresarios que desarrollen actividades en su centro de trabajo, y con las medidas de protección y prevención correspondientes, así como las medidas de emergencia a aplicar, para su traslado a sus respectivos trabajadores.

Por otro lado, son necesarias reuniones de seguimiento y control interno de la Seguridad y Salud de la obra que tienen como objetivo la consulta regular y periódica de los planes y programas de prevención de riesgos de la empresa, el análisis y evaluación continuada de las condiciones de trabajo y la promoción de iniciativas sobre métodos y procedimientos para la efectiva prevención de los riesgos, así como proporcionar la adecuada coordinación entre los diversos órganos especializados que incidan en la seguridad e higiene de la obra. Con estos objetivos se constituirá un Comité de Seguridad y Salud o una Comisión de Seguridad y Salud, según las características de la obra.

A dichas reuniones podrá asistir el Coordinador de Seguridad y Salud en el caso de que lo solicite con anterioridad.

Sin perjuicio de lo establecido al respecto por la normativa vigente, se llevará a cabo como mínimo, una reunión mensual desde el inicio de la obra hasta su terminación, con independencia de las que fueran, además, necesarias ante situaciones que requieran una convocatoria urgente, o cuando lo solicite alguna de las partes.


De manera general las convocatorias, orden de asuntos a tratar y desarrollo de las reuniones se establecerán de conformidad con lo estipulado al respecto por las normas vigentes o según acuerden los órganos constitutivos de las mismas.

De cada reunión se levantará un acta donde se identifiquen las personas asistentes y se recojan las aportaciones y los acuerdos adoptados; así como las acciones correctoras propuestas, los responsables de realizarlas, y las fechas previstas para su realización, quedando así pues constancia del cumplimiento de lo dispuesto en la legislación. Las actas serán firmadas por los asistentes. Se informará al Coordinador de seguridad y salud de las conclusiones de dichas reuniones.

En el momento en que se produzcan las incorporaciones de alguna empresa en la obra y teniendo en cuenta la naturaleza de los trabajos que vaya a realizar y de su duración en el tiempo, el Jefe de Obra pondrá en antecedentes de las medidas o acuerdos que se hayan tomado en las reuniones de la Comisión (Comité en su caso) a la empresa subcontratada y a las figuras de representación en materia de prevención.

En cada reunión se realizará un seguimiento del cumplimiento de los acuerdos tomados en la reunión anterior, los incumplimientos en materia de seguridad de las empresas participantes en la obra y de todo aquello que afecte al nivel de seguridad de la obra.

Salvo que se disponga otra cosa por la normativa vigente, por los Convenios Colectivos Provinciales o por acuerdo entre las partes, las reuniones se celebrarán en la misma obra y dentro de las horas de trabajo. En caso de prolongarse fuera de estas horas, se

	
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA230612 http://cotiara.gon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=DY79GK05JF385H8c	
26/1 2023	Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa) Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

abonarán sin recargo, o se retardará, si es posible, la entrada al trabajo en igual tiempo, si la prolongación ha tenido lugar durante el descanso del mediodía.

Con independencia de las reuniones anteriormente referidas, la empresa promoverá además, las que sean necesarias para posibilitar la debida coordinación entre los diversos órganos especializados y entre las distintas empresas o subcontratas que pudieran concurrir en la obra, con la finalidad de unificar criterios y evitar interferencias y disparidades contraproducentes.

Todas las subcontratas informarán por escrito al contratista del cumplimiento de sus obligaciones en materia de Prevención de Riesgos Laborales. En particular, mensualmente informarán por escrito a la jefatura de obra del cumplimiento de sus obligaciones en los siguientes puntos:


- Información y participación de los trabajadores.
- Formación de los trabajadores.
- Entrega a los trabajadores de equipos de protección individual.
- Vigilancia de la salud de los trabajadores.
- Resumen mensual de accidentabilidad.
- Investigación de accidentes.
- Pago de Seguridad Social de sus trabajadores.

Para estas informaciones los subcontratistas emplearán perfectamente los modelos de informe del contratista sustituyendo el anagrama del contratista por el suyo propio, a no ser que los subcontratistas tengan procedimientos y formatos propios.

Cuando el contratista principal observe un incumplimiento de las obligaciones del subcontratista en materia de Prevención de Riesgos Laborales, especialmente cuando dicho incumplimiento pueda suponer un riesgo para los trabajadores del contratista o de los subcontratistas, le informará verbalmente de dicho incumplimiento si la anomalía es leve y por escrito si esta es mediana o grave. Para cada subcontratista se llevará un registro de anomalías de observaciones.

1.4.5. Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra

Si en la ejecución de la obra intervienen más de una empresa, o una empresa y trabajadores autónomos, antes del inicio de los trabajos se designará un coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

 <small>http://cogitiar.gn-e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=DY78CK05JF385H8C</small>	COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA230612
26/1 2023	
Habilitación Profesional	Coleg. 6134 (al servicio de la empresa) SANZ OSORIO, JAVIER

El coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra deberá desarrollar las siguientes funciones:

- Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y de seguridad.
- Al tomar las decisiones técnicas y de organización con el fin de planificar los distintos trabajos o fases de trabajo que vayan a desarrollarse simultáneamente o sucesivamente.
- Al estimar la duración requerida para la ejecución de estos distintos trabajos o fases de trabajo.
- Coordinar las actividades de la obra para garantizar que los contratistas y, en su caso, los subcontratistas y los trabajadores autónomos apliquen de manera coherente y responsables los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales durante la ejecución de la obra y, en particular, en las tareas o actividades a que se refiere el artículo 10 de este Real Decreto.
- Aprobar el plan de seguridad y salud elaborado por el contratista, en su caso, las modificaciones introducidas en el mismo. Conforme a lo dispuesto en el último párrafo del apartado 2 del artículo 7º, la dirección facultativa asumirá esta función cuando no fuera necesaria la designación del coordinador.
- Organizar la coordinación de actividades empresariales prevista en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
- Coordinar las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.

Adoptar las medidas necesarias para que sólo las personas autorizadas puedan acceder a la obra. La dirección facultativa asumirá esta función cuando no fuera necesaria la designación del coordinador.

1.5. Plan de seguridad y salud. Libro de incidencias y de subcontratación

1.5.1. Plan de Seguridad y Salud

El Contratista está obligado a redactar un Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen las previsiones contenidas en el Estudio de Seguridad y Salud, en función de su propio sistema de ejecución de la obra. En dicho plan se incluirán, en su caso, las propuestas de medidas alternativas de previsión que el contratista proponga con la correspondiente justificación técnica, que no podrá implicar disminución de los niveles de protección previstos en el estudio. También



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
 VISADO : VIZA230612
<http://cotilaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=DY780CK05JF385H8C>

26/1
2023

Habilitación Coleg: 6134 (al servicio de la empresa)
 Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

se incluirá en el plan todo lo relacionado con el organigrama preventivo de la obra, incluyéndose los técnicos de prevención y trabajadores designados, teniéndose que actualizar toda esta información a medida que avanza la obra.

Este Plan y su correspondiente informe del coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de las obras, deberá ser aprobado antes del inicio de la obra, por la Administración Pública correspondiente.

El Plan de Seguridad y Salud podrá ser modificado por el contratista, en función del proceso de ejecución de la obra, de la evolución de los trabajos y de las posibles incidencias o modificaciones que puedan surgir a lo largo de la obra, siempre con la aprobación de la Administración.

El Plan de Seguridad y Salud deberá estar siempre en la obra a disposición de la Dirección Facultativa además de las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención y representantes de los trabajadores.


1.5.2. Libro de incidencias

El libro de incidencias será facilitado por:

- El Colegio profesional al que pertenezca el técnico que haya aprobado el plan de seguridad y salud.
- La Oficina de Supervisión de Proyectos u órgano equivalente cuando se trate de obras de las Administraciones públicas.

El libro de incidencias, que deberá mantenerse siempre en la obra, estará en poder del coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra o, cuando no fuera necesaria la designación de coordinador, en poder de la dirección facultativa. A dicho libro tendrán acceso la dirección facultativa de la obra, los contratistas y subcontratistas y los trabajadores autónomos, así como las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención en las empresas intervinientes en la obra, los representantes de los trabajadores y los técnicos de los órganos especializados en materia de seguridad y salud en el trabajo de las Administraciones públicas competentes, quienes podrán hacer anotaciones en el mismo, relacionadas con los fines que al libro se le reconocen en el apartado 1.

Efectuada una anotación en el libro de incidencias, el coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra o, cuando no sea necesaria la designación de coordinador, la dirección facultativa, estarán obligados a remitir, en el plazo de veinticuatro horas, una copia a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social de la provincia en que se realiza la obra. Igualmente deberán notificar las anotaciones en el libro al contratista afectado y a los representantes de los trabajadores de éste.

	
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA230612 http://colitiaranon.e-Visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=D7Y8CK05JF385H8C	
26/1	2023
Habilitación Profesional	Coleg. 6134 (al servicio de la empresa) SANZ OSORIO, JAVIER

1.5.3. Libro de subcontratación

En virtud de la Ley 32/2006 de 18 de octubre, por la que se regula la subcontratación en el sector de la construcción, en su artículo 8, así como por el posterior desarrollo en el Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, toda obra de construcción incluida en el ámbito de aplicación de la mencionada ley, obliga a cada contratista a disponer de un Libro de Subcontratación. En dicho Libro, que deberá permanecer en todo momento en la obra, se deberá reflejar, por orden cronológico desde el comienzo de los trabajos, todas y cada una de las subcontrataciones realizadas en una determinada obra con empresas subcontratistas y trabajadores autónomos, su nivel de subcontratación y empresa comitente, el objeto de su contrato, la identificación de la persona que ejerce las facultades de organización y dirección de cada subcontratista y, en su caso, de los representantes legales de los trabajadores de la misma, las respectivas fechas de entrega de la parte del Plan de Seguridad y Salud que afecte a cada empresa subcontratista y trabajador autónomo, así como las instrucciones elaboradas por el Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra para marcar la dinámica y desarrollo del procedimiento de coordinación establecido, y las anotaciones efectuadas por la Dirección Facultativa sobre su aprobación de cada subcontratación excepcional de las previstas en el artículo 5.3 de la referida Ley.

Al Libro de Subcontratación tendrá acceso el Promotor, la Dirección Facultativa, el Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra, las empresas y trabajadores autónomos intervinientes en la obra, los Técnicos de Prevención, los Delegados de Prevención, la Autoridad Laboral y los representantes de los trabajadores de las diferentes empresas que intervengan en la ejecución de la obra.


Cada empresa deberá disponer de la documentación o título que acredite la posesión de la maquinaria que utiliza, y de cuanta documentación sea exigida por las disposiciones legales vigentes.

Reglamentariamente se han determinado las condiciones del Libro de Subcontratación al que se refiere el apartado 1 del artículo 8 de la Ley 32/2006 de 18 de octubre. Igualmente se establecerá el régimen de habilitación por la Autoridad Laboral competente, el contenido y las obligaciones y derechos derivados del mismo. El objeto de dichas disposiciones es la de simplificar y unificar las obligaciones documentales aplicables a las obras de construcción, así como vigilar y supervisar los niveles de subcontratación.

El Promotor (dueño de la obra) puede contratar todos los contratistas que quiera y estos contratistas (primer eslabón) pueden subcontratar sin limitación.

El primer y segundo subcontratistas pueden subcontratar a quien quieran pero con dos importantes excepciones:

- I.** Si el subcontratista es un autónomo no puede subcontratar.
- II.** No pueden subcontratar los subcontratistas cuyo servicio consista básicamente en mano de obra, aunque su personal utilice herramientas, incluso de mano

COGITIAR	
	
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN	
VISADO : VIZA230612	
http://cotiaraigon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=DTY9COK05JF385H8C	
26/1 2023	Habilitación Profesional
Coleg. 6134 (al servicio de la empresa) SANZ OSORIO, JAVIER	

motorizadas u otros medios materiales de mayor importancia pero que no sean propiedad de la empresa.

Se exceptúan causas de fuerza mayor u otras situaciones graves y justificadas y que sea aprobado por la Dirección de la obra.

El tercer subcontratista no puede subcontratar.

1.6. Reuniones de seguridad salud en obra

Antes del inicio de los trabajos se efectuará una reunión de coordinación en la que se trataran los aspectos relacionados con la seguridad en los trabajos, posteriormente, hasta la terminación de los trabajos, se mantendrán reuniones periódicas semanales de seguimiento de los trabajos realizados, del estado del Plan de Acción desarrollando los aspectos de seguridad que puedan surgir durante la ejecución de la obra, definido nuevas medidas de seguridad a adoptar y asignando responsables y plazos de implementación de medidas preventivas o correctivas.

Podrán convocarse por cualquiera de los implicados en la ejecución reuniones extraordinarias para tratar temas que puedan surgir relacionados con la seguridad.

A estas reuniones asistirán los representantes en el parque de las empresas intervinientes (Coordinador de Seguridad y Salud, Director de Proyecto y Recursos Preventivos).

1.7. Partes de deficiencia y accidentes. Actuación en caso de accidente laboral

En la actualidad todas las empresas españolas están obligadas a comunicar a través de Internet los accidentes laborales a través del sistema Delt@.

Los documentos que deben remitirse a la subdirección general de Procesos de datos del Ministerio son los partes de accidentes, una relación mensual de incidentes que no causan baja médica, la comunicación urgente de un siniestro y la relación de altas o fallecimientos.

El sistema, mediante correo electrónico, emitirá acuses de recibo de la información recibida, informará sobre el estado de tramitación de los documentos y realizará las comunicaciones a las Inspecciones de Trabajo y Seguridad Social y al Instituto Nacional de la Seguridad Social.

No obstante, pese a agilizarse el proceso de tramitación, los plazos de presentación de partes no varían. Así, es obligatorio comunicar la relación de accidentes en los cinco días hábiles a partir de la baja médica, mientras que para los accidentes que no causen baja,



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA230612
<http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=DY780K05JF385H8C>

26/1
2023

Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)
Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

habrá de realizarse en los cinco primeros días hábiles del mes siguiente a la fecha en que se produjo el accidente.

Los siniestros graves, muy graves o con fallecimiento, por su parte, deben comunicarse por Internet mediante un breve texto en las 24 horas posteriores a producirse el accidente.

El Contratista deberá declarar inmediatamente a la autoridad competente, todos los accidentes que provoquen muertos o heridos de carácter grave, debiendo establecer los medios, materiales y de personal, necesarios para llevar a cabo la investigación pertinente.

El Contratista deberá informar a la autoridad competente de todo suceso peligroso, tales como:

- Explosiones no controladas y los incendios graves.
- Desplome de grúas u otros aparatos elevadores.
- Derrumbe de edificios, estructuras, armazones, andamiajes, o de parte o elementos de éstos.

Hayan o no causado lesiones a los trabajadores.

En cada centro de trabajo existirá con fines de control y seguimiento del plan de seguridad y salud un libro de incidencias que constará de hojas por duplicado, habilitado al efecto.

1.8. Índices estadísticos de accidentes y enfermedades

Para poder comparar datos estadísticos y obtener conclusiones sobre el estado y evolución de la siniestralidad o accidentabilidad, se utilizan diversos índices de siniestralidad o accidentabilidad.

Ambos conceptos se suelen tomar como sinónimo, aunque el de accidentabilidad se refiere al número de accidentes, ya sea con o sin baja laboral. El de siniestralidad abarca junto a los accidentes de trabajo las enfermedades profesionales.

Con objeto de tener valores comparativos de la accidentabilidad, se emplean unos índices que deben calcularse con unos criterios determinados.

La estadística referida a accidentes de trabajo y enfermedades profesionales se considera como una técnica general analítica de seguridad.

Los datos procedentes de las notificaciones de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales, así como de las correspondientes investigaciones de cómo se



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA230612
<http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=DT980K05JF385H8c>

26/1
2023

Habilitación Coleg: 6134 (al servicio de la empresa)
Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

desencadenaron, recogidos de una manera adecuada, constituyen una valiosa información. El análisis de estos datos puede aportar la base para la adopción de las medidas más adecuadas para evitar que esos accidentes y enfermedades vuelvan a producirse.

Estos datos estadísticos sirven para comprobar la evolución y plantear actuaciones y controles con el fin de alcanzar mayores niveles de protección de la seguridad y la salud de los trabajadores.

Para que las estadísticas puedan ser útiles, deben reflejar la realidad con la mayor precisión posible. Para ello es importante que las investigaciones de accidentes y de enfermedades se lleven a cabo por personal preparado y con la colaboración de las personas que fueron testigos de los hechos y de las que, aunque no lo presenciaron, conocen tanto las circunstancias de la actividad desarrollada como cualquier otro dato que puedan enriquecer el informe final.

Los accidentes estadísticamente hablando, cumplen las siguientes propiedades:

- Son instantáneos, de tal forma que no se pueden dar dos accidentes simultáneamente. Es decir, se trata de un suceso independiente.
- El número de "instantes-hombre" trabajados en un periodo determinado es un número muy alto que tiende al infinito.
- El número de accidentes ocurridos durante un periodo determinado tiende a mantenerse constante por periodos iguales.
- La probabilidad de ocurrencia del accidente – número de accidentes dividido por el número de "instante-hombre" trabajados – es, por tanto, muy pequeña.

Este tipo de distribución de probabilidad se ajusta a la distribución de Poisson, en la que la desviación típica es, precisamente, la raíz cuadrada de la media.


Mediante los índices estadísticos se permite expresar en cifras relativas las características de accidentabilidad de una empresa o de las acciones de la misma, facilitando por lo general unos valores útiles a nivel comparativo.

Índice de frecuencia (I.F.)

Es un valor que indica la accidentabilidad que tiene una empresa, sector, etc, para poder hacer valoraciones comparativas.

Se basa en el número de accidentes ocurridos en un determinado número de horas trabajadas, que se ha determinado que sea 106 (un millón).

El número de horas trabajadas se entiende el total trabajado por un colectivo o plantilla.

	
http://cogitiaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=D790CK05JF385H8C	
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA230612	26/1 2023
Profesional SANZ OSORIO, JAVIER	Habilitación Coleg: 6134 (al servicio de la empresa)

$$I_f = \frac{N^{\circ} \text{ Accidentes de trabajo con baja} \times 10^6}{N^{\circ} \text{ total de horas efectivamente trabajadas}}$$

Para su cálculo se deben aplicar los criterios siguientes:

- Contabilizar solamente los accidentes ocurridos mientras existe exposición al riesgo estrictamente laboral. Por tanto se deberán excluir los accidentes ocurridos en el trayecto de ida y vuelta al trabajo, también llamados accidentes “in itinere”.
- Dado que el Índice de Frecuencia nos sirve de módulo para valorar el riesgo, las horas de trabajo consideradas, que son las indicadas en el denominador de la fracción, deben ser las de exposición al riesgo, debiéndose excluir las correspondientes a enfermedades, permisos, vacaciones, etc.
- Para contabilizar el número de personas expuestas al riesgo deben tenerse en cuenta que no todo el personal de una empresa está expuesto al mismo riesgo, debiéndose calcular índices diferenciados para horas de riesgo homogéneo (talleres oficinas, etc).
- Se deben separa los accidentes con baja de los de sin baja, con lo cual se puede calcular un índice de frecuencia de los accidentes con baja y un índice de frecuencia general que incluya ambos.

1.8.1. Índices estadísticos

Índice de gravedad (I.G.)

El índice anterior nos reflejaba la accidentabilidad, sin tener en cuenta la gravedad de las lesiones.

Aceptando que la gravedad la podemos medir por el número de días de baja se ha definido el índice de gravedad como las jornadas perdidas a consecuencia de los accidentes ocurridos en un determinado número de horas trabajadas por un colectivo de trabajadores.

Se han convenido en que sea mil el número de horas trabajadas (103).

Representa el número de jornadas perdidas por cada mil horas trabajadas. Se calcula mediante la siguiente fórmula:

$$I_g = \frac{N^{\circ} \text{ jornadas no trabajadas por accidente de trabajo con baja} \times 10^3}{N^{\circ} \text{ total horas efectivamente trabajadas}}$$

Deben tenerse en cuenta las consideraciones siguiente:

	
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA230612 http://colitariagon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=DTY9CK05JF385H8C	
26/1	2023
Habilitación Profesional	Coleg. 6134 (al servicio de la empresa) SANZ OSORIO, JAVIER

- Las jornadas o días de trabajo perdidos se determinan como la suma de las jornadas laborales perdidas correspondientes a incapacidades temporales transitorias (como mínimo un día de incapacidad) e incapacidades permanentes (generan impedimento físico o mental que disminuye la capacidad de trabajo).
- Deben considerarse las jornadas laborales perdidas, las laborales, y no los días naturales, sin contar el día en que se produjo el accidente.
- Los accidentes sin baja se considera que dan lugar a dos horas perdidas y por cada ocho horas se considera una jornada.
- Para el cálculo del número de horas-hombre trabajadas se siguen los mismos criterios que para el índice de frecuencia.

Índice de incidencia (I.I.)

Este índice se define como la relación entre el número de accidentes registrados en un periodo de tiempo y el número promedio de personas expuestas al riesgo considerado.

Para su cálculo se utiliza como período de tiempo un año, igual que para los índices anteriores, considerando el número de accidentes por año por cada mil personas expuestas.

La expresión utilizada para su cálculo es la siguiente:

$$I_i = \frac{N^{\circ} \text{Total de Accidentes} \times 1.000}{N^{\circ} \text{medio de personas expuestas}}$$

Este índice se utiliza cuando no se conoce el número, de horas-hombre trabajadas y el número de personas expuestas al riesgo es variable de un día a otro, en cuyo caso no se puede determinar el índice de frecuencia.

Índice de duración media.

Este índice da idea del tiempo promedio que ha durado cada accidente. Se define como la relación entre las jornadas perdidas y el número de accidentes.

Se utiliza para su cálculo la expresión siguiente:

$$I_{D.M.} = \frac{N^{\circ} \text{de jornadas perdidas}}{N^{\circ} \text{de accidente}}$$

Las jornadas perdidas se calculan según el índice de gravedad. Este índice puede calcularse para los accidentes con baja o incluir también los de sin baja, teniendo en cuenta los criterios indicados anteriormente.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
 VISADO : VIZA230612
<http://cotiara.gon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=DTY90K05JF385H8c>

26/1
2023

Habilitación Profesional Coleg. 6134 (al servicio de la empresa) SANZ OSORIO, JAVIER

Es muy importante tener cuidado al comparar los índices de distintas empresas o países, dado que no suelen ser homogéneos los criterios utilizados para su cálculo, lo que puede inducirnos a error.

Todos estos índices son de gran utilidad, pues marcan las tendencias y evolución de la accidentabilidad.

1.8.1.1. Sistemas de control de la accidentabilidad

El cálculo periódico (mensual) de los índices expuestos, en especial los de frecuencia y gravedad, facilitan una información básica para controlar la accidentabilidad en la empresa, que deben completarse con el análisis de otras variables como los factores de clasificación de accidentes.

El método estadístico más idóneo para el seguimiento y control del índice de frecuencia es:

Método de las líneas límite

Este método de control estadístico permite detectar a través de la evolución de índice de frecuencia, si los cambios experimentados son debidos a una fluctuación aleatoria o a la entrada de un nuevo factor que ha modificado las condiciones de seguridad.

No se trata de un sistema exhaustivo y rígido que permita marcar todos los puntos de una empresa en que se plantean problemas de condiciones de trabajo, si no que sólo nos muestra un factor que debe ser tomado en consideración junto a datos provenientes de otras fuentes.

Las propiedades estadísticas de los accidentes de trabajo nos permiten establecer, en función del número de horas trabajadas y unos márgenes de confianza establecidos, unos valores límites, superiores e inferiores, para el índice de frecuencia deseado, previamente fijado por la empresa, ya sea éste el mismo del año anterior, o bien una determinada reducción del mismo fundada en una política de objetivos de prevención de riesgos laborales.

Para la aplicación de este método en una empresa se han de considerar tres casos:

- Si el número de horas trabajadas N , es superior a 10.000 pero inferior a 1.200.000, el intervalo de confianza se determina empleando una ley de Poisson de media ($m=I \times 106 \times N$). (Donde m = media de accidentes registrados, I = índice de frecuencia, N = número total de horas-hombre trabajadas).
- Si el número de horas trabajadas en el periodo considerado es superior a 1.200.000, el intervalo de confianza no se encuentra tabulado y deberemos calcularlo aplicando la ley normal, ya que para valores altos la distribución de Poisson se asemeja a la distribución normal.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA230612
<http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=DY78CK05JF385H8C>

26/1
2023

Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)
Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

Índice de frecuencia, $I = \frac{n}{N} * 10^6$

Donde:

$n = n^{\circ}$ de accidentes en un período

$N = n^{\circ}$ total horas-hombre trabajadas

Siendo la frecuencia $f = \frac{n}{N}$ (número de accidentes por horas trabajadas) la media "m" de accidentes registrados en un período de horas trabajadas "t" será:

$$m = f * t$$

en todo el período N, el número de accidentes será:

$$m = f \times N = \frac{n}{N} * N = I * 10^{-6} * N$$

Para valores de N altos la distribución de Poisson se ajusta a una distribución Normal con la misma media y con desviación tipo " σ " igual a \sqrt{m}

Con una probabilidad del 90% la variable estudiada, número de accidentes en el período considerado, estará comprendida en el siguiente intervalo de confianza.

$$m - 1,65\sigma < n^{\circ} \text{ accidentes} < m + 1,65\sigma$$

sustituyendo valores de "m" y " σ " y multiplicado por $\frac{10^6}{N}$ quedará:

$$\frac{10^6}{N} (I_o * N * 10^{-6} - 1,65\sqrt{I_o * N * 10^{-6}}) < I \text{ Límite inferior LI}$$

$$I < \frac{10^6}{N} (I_o * N * 10^{-6} + 1,65\sqrt{I_o * N * 10^{-6}}) \text{ Límite superior LS}$$

En función del índice de frecuencia esperado I_o y del número de horas trabajadas N en uno, dos y tres meses, se determinan los tres límites tanto inferiores como superiores.

Diagramas y tablas

Mediante diagramas se representa la evolución mensual de los diferentes índices de accidentabilidad del centro de trabajo y de cada una de sus secciones, para verificar, ayudados de un método de control estadístico, si se está dentro de lo previsto o no, y poder tomar decisiones a tiempo



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA230612
<http://coltiaranon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=D179C0K05JF385H8c>

26/1
2023

Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)
Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

Además de los índices, son también muy interesantes las tablas que establecen la relación entre dos o tres factores clave, como por ejemplo:

- Agente material de la lesión/forma de accidente, que señala el tipo de contacto para cada agente material, lo que debe ser evitado.
- Agente material de la lesión/naturaleza de la lesión, que indica las lesiones que suelen producir los agentes materiales.
- Forma de accidente/naturaleza de la lesión, que determina cómo ocurren ciertas lesiones.

A) Diagrama mes a mes.

Refleja la evolución del índice de frecuencia mensual. El diagrama mes a mes permite descubrir las fluctuaciones a corto plazo del índice de frecuencia y establecer la significación de un alza repentina.

Se trata de representar en un diagrama los índices de frecuencia mensuales, de forma que nos permita interpretar el gráfico en función de la posición de éstos respecto a las diferentes líneas límite.

B) Diagrama acumulado

Para detectar la tendencia a largo plazo se emplea el diagrama anual acumulado para cada mes el índice de frecuencia acumulado, contabilizando los accidentes ocurridos y las horas trabajadas desde el comienzo del período hasta el mes estudiado.

El diagrama anual debe permitir el control de las tendencias a largo plazo en el alza o baja de los índices de accidentes.

Se calcula para cada mes el índice de frecuencia acumulado, contabilizando los accidentes ocurridos y las horas trabajadas desde el comienzo del período hasta el mes que se estudie.

Los límites superior e inferior se determinan para cada mes en función del índice de frecuencia esperado y del total de las horas trabajadas en uno, dos, hasta doce meses.

En el diagrama anual, cuando el índice de frecuencia acumulado sale de los límites fijados por las curvas, se puede pensar que un factor nuevo ha venido a modificar las condiciones de riesgo laboral en la empresa.

Efectuar exclusivamente un análisis a corto plazo nos puede conducir al equivoco de una confianza excesiva. Gracias al diagrama acumulado se puede observar que el hecho de mantener de una manera casi constante nuestro índice de frecuencia mensual puede indicar la introducción de un nuevo factor que altere de una manera estable nuestras condiciones de trabajo, aunque el diagrama mes a mes no refleje esta situación.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
 VISADO : VIZA230612
<http://cogitaragon.e-Visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=D79C0K05JF385H8C>

26/1
2023

Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)
 Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

La utilidad del diagrama acumulado está, precisamente, en la indicación de los momentos clave en que se precisa una acción correctora, al salirse el índice de frecuencia del campo de lo esperado.

1.9. Formación e información sobre seguridad y salud de los trabajadores

Conforme a la Ley 31/1995, de 8 de Noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, es responsabilidad del empresario el garantizar que cada trabajador reciba una formación teórica y práctica suficiente y adecuada a su puesto de trabajo.

Antes del inicio de los trabajos, todo el personal que va a intervenir en ellos recibirá además formación específica sobre el presente Plan de Seguridad y Salud haciendo especial hincapié en los riesgos específicos derivados de los trabajos a realizar y las respectivas medidas de seguridad a adoptar para evitarlo o minimizarlos. Recibirán también formación sobre el Plan de Emergencia de la obra que les permita conocer los medios y formas de actuación frente a una emergencia verificada en parque.

Finalizada su formación, los trabajadores deberán realizar una prueba escrita para verificar que han asimilado el contenido de dicha formación. Los registros de la referida prueba escrita deberán ser remitidos a SGRE previo al inicio de los trabajos, no permitiendo la incorporación a la actividad del personal cuyo resultado no haya sido satisfactorio.


Al momento de su entrada a trabajar en PE les será impartida una formación de acogida en el mismo, presentando las normas y medidas de seguridad específicas a aplicar en el emplazamiento.

Los representantes de las diferentes subcontratas acreditarán que el personal que aporte, posee la formación, la experiencia y el nivel profesional adecuado a los trabajos a realizar. Esta acreditación se indicará especialmente y de forma diferenciada con respecto al resto de los trabajadores, para los trabajadores autorizados y cualificados según criterios del Real Decreto 614/2001, en base a lo establecido en el RCA.

El Jefe de Equipo impartirá diariamente la charla "5 minutos de Seguridad", en donde abordará los temas pertinentes de PE (incidentes ocurridos, desviaciones detectadas, Flashes de Seguridad, Lecciones Puntuales, etc.), enfocado en los trabajos a realizar en el mismo día.

Durante el tiempo que duren los trabajos, el Recurso Preventivo asignado a obra por parte de la empresa contratista principal, realizara charlas semanales, a todos los trabajadores presentes en la ejecución de los trabajos, abordando temas como, por ejemplo:

- Los riesgos existentes en el local de trabajo y las consecuencias de su materialización / concretización.

	
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA230612 http://cotiara.gon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=DYTR9CK05JF385H8C	
26/1	2023
Habilitación Profesional	Coleg: 6134 (al servicio de la empresa) SANZ OSORIO, JAVIER

- Equipos de protección colectiva aplicables.
- La correcta utilización de equipos de protección individual, obligatorios o recomendados, específicamente las consecuencias de su no utilización o utilización defectuosa.
- Normas de circulación de personas, vehículos y máquinas en obra.
- La señalización de seguridad empleada en los trabajos, sea de circulación, general de seguridad o específica a aplicar a los trabajos a realizar en obra.
- Precauciones a tomar con equipos y máquinas.
- Normas de seguridad específicas de los trabajos a realizar.
- Cualquier otro tema que se considere oportuno (incidentes ocurridos, desviaciones detectadas, Flashes de Seguridad, Lecciones Puntuales, etc.).


Todas estas formaciones deberán ser impartidas, siempre que sea posible dentro de las horas de trabajo o, en su defecto, en otras horas pero con el descuento en aquéllas del tiempo invertido en dicha formación. Deberán, además, ser mantenidos registros firmados por trabajadores y formador de las formaciones recibidas, como justificante de que poseen toda la información necesaria al desarrollo de los trabajos en seguridad.

De conformidad con el artículo 18 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, los contratistas y subcontratistas deberán garantizar que los trabajadores reciban una información adecuada de todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a su seguridad y salud en la obra, incluyendo los riesgos relativos al puesto de trabajo a desempeñar, a los procedimientos de trabajo, al modo de utilización de los equipos de trabajo, al conjunto de medidas de protección colectiva, a los equipos de protección individual que han de ser empleados, a los restantes riesgos existentes en la obra que les pueden afectar y las medidas preventivas implantadas para su eliminación o reducción.

Se recuerda la importancia de suministrar las instrucciones de trabajo de cada una de las actividades a desarrollar, de los manuales de los equipos de trabajo, y de proporcionar información respecto al etiquetado y a las fichas de seguridad de los productos químicos a utilizar.

La información deberá ser comprendida y asimilada por el trabajador al que va dirigida cualquier que sea el idioma en el que éste se exprese, debiendo comprobarse que la misma ha sido comprendida y no limitarse exclusivamente a la entrega de documentación.

Hasta que no se haya concluido por completo el proceso de información respecto a los riesgos y medidas de prevención y protección relativas a la obra, el trabajador no deberá iniciar su actividad laboral en la misma.

	
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA230612 http://colitarragon.e-Visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=D7Y8CK05JF385H8C	
26/1	Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)
2023	Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

Durante el desarrollo de la obra, la información deberá ser actualizada en función del proceso de ejecución de la misma. Puede resultar conveniente que comprenda igualmente las cuestiones de interés emanadas de las reuniones de coordinación y de los comités de seguridad y salud, y las relativas a las conclusiones de las análisis y investigaciones de accidentes y incidentes, inspecciones de seguridad, etc.

El contratista deberá colocar en la caseta de obra un tablón destinado a las informaciones relativas a la Seguridad y Salud, con el objeto de mantener informados los trabajadores presentes en la obra. De este tablón deberán constar, como mínimo, la siguiente información:

- Apertura del Centro de Trabajo (por parte del Contratista Principal).
- Contactos de emergencia (externa e interna).
- Contactos de los trabajadores con formación de socorrismo / primeros auxilios en obra.
- Información pertinente relativa a la seguridad y salud, como Flashes de Seguridad, Lecciones Puntuales, etc.
- Información estadística de la obra.


1.10. Seguros

Según la Ley 31/1995, de 8 de Noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales; en el Capítulo III Derechos y Obligaciones; Artículo 15, Principios de la acción preventiva, dice:

El Empresario podrá concertar operaciones de seguro que tengan como fin garantizar como ámbito de cobertura la previsión de riesgos derivados del trabajo, la empresa respecto de sus trabajadores, los trabajadores autónomos respecto a ellos mismos y las sociedades cooperativas respecto a sus socios cuya actividad consista en la prestación de su trabajo personal.

Será preceptivo en la obra que los técnicos responsables dispongan de cobertura de responsabilidad civil profesional; asimismo el Contratista deberá disponer de cobertura de responsabilidad civil en el ejercicio de su actividad industrial, cubriendo el riesgo inherente a su actividad como constructor, por los daños a terceras personas de los que pueda resultar responsabilidad civil extracontractual a su cargo, por los hechos nacidos de culpa o negligencia, imputables al mismo o a personas de las que deba responder, se entiende que esta responsabilidad civil debe quedar ampliada al campo de la responsabilidad civil patronal.

El Contratista viene obligado a la contratación de su seguro en la modalidad de todo riesgo a la construcción durante el plazo de ejecución de la obra con ampliación de un periodo de mantenimiento de un año, contado a partir de la fecha de terminación definitiva de la obra.

	
<small>COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN</small> <small>http://cofiaragon.e-visado.net/ValidadorCV.aspx?CSV=D798CK05JF385H8C</small>	
VISADO : VIZA230612	
26/1 2023	
<small>Habilitación Profesional</small>	<small>Coleg: 6134 (al servicio de la empresa) SANZ OSORIO, JAVIER</small>

2. PRESCRIPCIONES TÉCNICAS DE LOS MEDIOS DE PROTECCIÓN

Todas las prendas de protección personal o elementos de protección colectiva tendrán fijado un período de vida útil, desechándose a su término.

Cuando, por las circunstancias de trabajo, se produzca un deterioro más rápido en una determinada prenda o equipo, se repondrá ésta, independientemente de la duración prevista o fecha de entrega.

Toda prenda o equipo de protección que haya sufrido un trato límite, es decir, el máximo para el que fue concebido (por ejemplo, por accidente) será desechado y reemplazado en el momento.

Aquellas prendas que por su uso hayan adquirido más holguras o tolerancias de las admitidas por el fabricante, serán reemplazadas inmediatamente.

El uso de una prenda o equipo de protección nunca representará un riesgo en sí mismo.

2.1. Equipos de protección colectiva

2.1.1. Condiciones generales

Las protecciones colectivas a utilizar para la prevención de riesgos detectados, deben de cumplir las siguientes condiciones generales:

Todos los equipos y máquinas empleados en las obras deberán contar con la conformidad/homologación o marcado CE que acredite su correcta fabricación. Así mismo, los equipos y máquinas en cuestión sólo podrán utilizarse para los fines para los que fueron fabricados y habilitados como tales de manera expresa en el manual del fabricante de los mismos. Así mismo, se deberá garantizar el correcto estado de mantenimiento de cada equipo cumpliendo las instrucciones previstas al respecto en el Manual del fabricante.

El manejo y utilización de máquinas y equipos estará restringido a los trabajadores formados y habilitados a tal efecto. Además, en aquellos casos en los que así lo determine la normativa vigente, se exigirá la designación y participación del personal competente necesario para la dirección de las tareas en cuestión (p.e. jefe de maniobras en el empleo de grúas autopropulsadas).

Todos los equipos que así lo precisen (por ejemplo los andamios y elementos para trabajos temporales en altura) deberán contar con un cálculo que garantice su estabilidad redactado por un técnico competente así como que se instala, monta, utiliza y desmonta



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA230612
<http://coiitaraigon.e-Visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=D7Y8CK05JF385H8C>

26/1
2023

Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)
Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

en condiciones seguras. Para ello, los equipos en cuestión deberán contar tanto con la documentación técnica que avale dichas condiciones como con las correspondientes labores de inspección y mantenimiento por parte de personal competente.

Se deberá observar un radio de acción mínimo a concretar por parte del empresario en su plan de seguridad y salud de forma que se evite el posible alcance o golpeo a otros trabajadores. Lógicamente, dicho radio de acción dependerá del equipo en cuestión y del lugar y tarea para el que sea utilizado.

Se deberá garantizar el correcto estado y suficiencia estructural de eslingas, estrobos y resto de equipos de izado mediante la realización de las comprobaciones y justificaciones correspondientes. Se deberán utilizar cabos de gobierno para guiar y situar las cargas suspendidas. Así mismo, el empresario contratista deberá garantizar que no exista personal alrededor de las cargas suspendidas y que se adopten los procedimientos necesarios para que no se aproximen los operarios a las cargas hasta que éstas estén correctamente afianzadas.

Además de la observancia del radio de acción anterior, ser deberá definir la distancia de seguridad a respetar para evitar que el equipo o máquina en cuestión entre el alguna zona de peligro por proximidad a la corriente eléctrica (líneas eléctricas)

En todas las instalaciones auxiliares de obra el empresario deberá contar con un documento que garantice su estabilidad y correcto montaje y desmontaje.

Así mismo, el empresario deberá, en previsión de posibles afecciones, comprobar que en las zonas de actuación no existen interferencias o afecciones a conducciones o servicios. El empresario deberá definir las medidas a observar para evitar los vuelcos de maquinaria en su acceso a la zona de trabajo quedando prohibido la superación de las pendientes máximas para las que cada máquina está habilitada.

De cara a las instalaciones provisionales y acometida eléctrica de obra el empresario deberá contar con la documentación técnica que avale su validez y correcto funcionamiento. Así mismo, garantizará que los trabajos en cuestión se lleven a cabo, exclusivamente, por personal autorizado.

En los posibles trabajos de soldadura se deberá atender a los riesgos de explosión y/o incendio disponiendo para ello las medidas preventivas precisas (correcto acopio de las bombonas, ausencia de material inflamable en las proximidades de la soldadura, formación de los operarios, disposición de válvulas antiretroceso...).

Se deberá observar un correcto orden y limpieza en las zonas de acopio de material y accesorios señalizando, en su caso, las zonas de peligro.

Todas las señales, equipos de protección y medidas colectivas deberán contar con la documentación que garantice su conformidad y correcto estado, siendo el empresario contratista principal el responsable de garantizar su correcta utilización, eficacia y



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
 VISADO : VIZA230612
<http://cotiara.gob.es/visado/verValidacion.aspx?CSV=DTY90K05JF385H8C>

26/1
2023

Habilitación Profesional Coleg. 6134 (al servicio de la empresa) SANZ OSORIO, JAVIER

suficiencia mediante los pertinentes controles y actuaciones de vigilancia a efectuar por medio de los trabajadores designados y recursos preventivos.

Se deberán concretar en el plan de seguridad y salud las medidas de señalización de los trabajos necesarias para controlar los posibles riesgos de atropello por parte del tráfico rodado indicando, en todo caso, la existencia de trabajadores en aquellas zonas con este tipo de afección.

Previo al comienzo de cualquier trabajo se analizará la existencia de servicios que interfieran en los trabajos, debiéndose de comprobar mediante las mediciones correspondientes que la distancia a la que se encuentran los servicios no implica ningún riesgo para los trabajadores durante el desarrollo de los trabajos, teniéndose en cuenta la variaciones que puedan surgir en el entrono como consecuencia de la obra. Así mismo, se establecerán en el Plan de Seguridad y Salud las medidas de coordinación con la entidad titular del servicio que sean necesarias.

Para todos los trabajos que se desarrollen en el interior de excavaciones (zanjas, cimentaciones) se debe asegurar la estabilidad de las paredes de la excavación, justificándose técnicamente dicha estabilidad, así como determinándose la presencia de un técnico competente que verifique las condiciones de estabilidad de la excavación previo al inicio de cualquier trabajo. Así mismo, se ha de tener en cuenta la evolución de la técnica y sustituir lo peligroso por lo que entrañe menos o ningún peligro estableciéndose, en su caso, la utilización de sistemas prefabricados de entibación o blindaje para evitar los riesgos propios del montaje de entibaciones tradicionales. Todas las excavaciones han de contar con accesos bien mediante rampa bien mediante escaleras con pasamanos.

Las excavaciones en las que exista riesgo de caída de altura deben de contar con protecciones rígidas en el borde de las mismas.

Los bordes de las excavaciones han de sanearse para evitar la caída de material en el fondo de las mismas.

Todos los pasos de personas sobre zanjas contarán con barandilla y rodapié.

Los elementos auxiliares utilizados para la manipulación de cargas deben de contar con capacidad de carga suficiente para las cargas a manipular, teniéndose en cuenta para la estimación de la capacidad de carga un coeficiente de mayoración.

Se han de establecer y documentar las revisiones periódicas de todos los elementos auxiliares y equipos utilizados en la obra y, con carácter particular, las de aquellos empleados en el izado de cargas. Previo al inicio de cualquier carga se debe de revisar visualmente el estado de los medios auxiliares.

Se han de separar las zonas de trabajo de las zonas de paso de peatones y vehículos, estudiándose la planificación del cerramiento la continuidad a dar en pasos de peatones, el orden de ejecución de los trabajos, planificación de desvíos y separación de las zonas



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
 VISADO : VIZA230612
<http://colitiaranon.e-Visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=DY79CK05JF385H8c>

26/1
2023

Habilitación Coleg: 6134 (al servicio de la empresa)
 Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

de trabajo respecto a terceros. Se deberán definir en la obra rotocolos de circulación en los que se organice la circulación de maquinaria y personas para todas las actividades de la obra, considerando prioridades de paso, zonas de carga y descarga, zonas de espera, limitación de velocidades, zona de paso específico para trabajadores limitada de la zona de paso de vehículos.

Se ha de considerar la existencia de accesos adecuados a las zonas de trabajo para todos los trabajos de la obra (incluyendo topografía y control de calidad), así como la disposición de plataformas de trabajo para el desarrollo de trabajos con riesgo de caída de altura, siempre anteponiendo los sistemas de protección colectiva a los equipos de protección individual.

Se concretarán medidas en las que se consideren trabajos de replanteo en zonas de interferencia con circulación o movimientos de maquinaria.


Para los acopios y almacenamientos se ha de considerar la superficie sobre la que se ubican los acopios, la limitación de altura de los acopios en función del material acopiado para garantizar la estabilidad de estos. Se han de establecer medidas preventivas concretas para el acceso a las zonas con riesgo de caída de altura en las operaciones de enganche y desenganche de la carga, así como medios auxiliares para el acceso a dichas zonas. Para concretar la disposición de los acopios se tendrán en cuenta las características de los materiales a acopiar, (inflamabilidad, toxicidad), así como las condiciones de ventilación, iluminación y cubrición de los elementos.

En los trabajos de demolición y desmontaje se tendrá en cuenta la anulación previa de todos los servicios que interfieran con los elementos a demoler, del mismo modo se estudiarán los materiales que componen los elementos a demoler y los riesgos que estos materiales puedan presentar a los trabajadores.

Todo trabajo de demolición y desmontaje ha de estar precedido de un proyecto de demolición en el que se definan los elementos a demoler, el procedimiento de trabajo, así como el orden lógico a seguir para evitar que la inestabilidad de los elementos a demoler puedan suponer un riesgo para los trabajadores, el plan de demolición ha de considerar las protecciones a disponer cuando los elementos a demoler puedan afectar terceras personas, peatones o tráfico.

En los trabajos de tala y retirada de árboles se ha establecer un criterio de comunicación a los trabajadores que se encuentran en el entrono para evitar los riesgos derivados durante la tala. Se han de considerar igualmente medidas preventivas para los trabajos en altura sobre la copa y tronco.

En los rellenos se tendrá en cuenta la capacidad portante de la superficie sobre la que apoyan los vehículos durante la descarga de material, limitándose dicha descarga si la capacidad portante se ve reducida por condiciones climatológicas o por las características geotécnicas del material que compone el relleno. Además, se ha de considerar la limitación de descarga en el borde de las excavaciones bien mediante topes, bien mediante la existencia de personas que auxilien en la descarga.

	
http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=DY79CK05JF385H8c	
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN	VISADO : VIZA230612
26/1 2023	Habilitación Coleg: 6134 (al servicio de la empresa) Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

La descarga de los vehículos se ha de hacer siempre en línea recta sin que la caja del vehículo se encuentre girada, considerándose que el comienzo de la marcha no debe permitirse hasta que la caja no se encuentra totalmente apoyada en el camión.

Todos los trabajos de compactación y especialmente en el borde de rellenos han de considerar las características de estabilidad de la maquinaria utilizada en estas operaciones, estas limitaciones deben de basarse en las prescripciones establecidas por cada fabricante así como el grado de deformación e inclinación que pueda experimentar el relleno. En la compactación con equipos manuales se tendrán en cuenta las operaciones de desplazamiento y ubicación del equipo en el interior de la excavación a compactar. Se ha de prohibir la presencia de cualquier persona ajena a la manipulación de los equipos de compactación en el entorno de la maquinaria durante el proceso de compactación.

La colocación de elementos en el interior de zanjas se realizará manipulando éstos con los elementos dispuestos por el fabricante del material para ello. En el caso de que no existan elementos específicos los elementos auxiliares serán redundantes.

La manipulación de encofrados se ha de realizar con los útiles especificados por cada fabricante para ello. Durante las fases de montaje y desmontaje de los encofrados se ha de asegurar la estabilidad de los mismos. Todos los trabajos necesarios para el correcto montaje y desmontaje de los encofrados se realizarán sobre plataformas de trabajos con protecciones colectivas.

Previo al comienzo de los trabajos de hormigonado se han de revisar todos los elementos que aseguran la estabilidad del encofrado, estos elementos serán los especificados por el fabricante en cada caso y se ubicarán y montarán en base a un cálculo o proyecto técnico justificativo.


Para los encofrados de madera se considerarán las secciones de los paneles, así como de los elementos de apuntalamiento en base a los cálculos resultantes de los empujes a los que se vean sometidos.

El desencofrado se realizará de forma inversa al encofrado, manteniéndose la estabilización de las piezas de encofrado hasta que se realice su agarre con la grúa.

Durante los trabajos de montaje de ferralla se asegurará la estabilidad del conjunto de la ferralla tanto durante su puesta en obra como durante su manipulación.

Los conjuntos de ferralla deben de contar con puntos específicos para su izado, estos puntos serán calculados debiendo de contar con la resistencia suficiente para soportar el peso del conjunto durante su manipulación.

Para los trabajos de montaje de ferralla en altura se ha de considerar el establecimiento de protecciones colectivas.

	
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA230612 http://cotiaraigon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=DY79CK05JF385H8c	
26/1 2023	
Profesional	Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa) SANZ OSORIO, JAVIER

Para el desarrollo de todos los trabajos de hormigonado se dispondrá de plataformas de trabajo con rodapié y barandillas, dichas plataformas deben de contar con accesos adecuados mediante escaleras con pasamanos.

Previo a las operaciones de hormigonado se realizará un estudio en el que se determine la posición de hormigoneras equipos de elevación y bombas de hormigonado según el caso, para este estudio se considerará los accesos a la zona de hormigonado, zonas de espera y limpieza, así como la capacidad portante del terreno sobre el que apoyan equipos de elevación y bombas de hormiogonado según el caso.

Para los trabajos de pavimentación se considerará las interferencias con tráfico y peatones delimitándose la zona a aglomerar en cada caso. Los trabajos de extensión de firmes se realizarán completamente separados del tráfico prohibiéndose el acceso de los trabajadores a las zonas con presencia de tráfico. Se han de establecer procedimientos en los que se definan las rutas de circulación en el tajo, así como la forma de desarrollarse las descargas en los equipos de extensión. Se debe de nombrar a una persona que organice las corrientes circulatorias así como las maniobras de aproximación al equipo de extendido. Previo al comienzo del extendido se ha de llevar a cabo un estudio del gálibo de los elementos que se encuentran en la zona a aglomerar.

La manipulación de los materiales se realizará utilizando medios auxiliares específicos que eviten la manipulación manual de cargas cuando dicha manipulación supere los 25 Kg por cada trabajador. Los cortes de elementos se deben de realizar por vía húmeda.


Para los trabajos de colocación de elementos prefabricados se ha de tener en consideración la preparación de un procedimiento en el que se consideren los accesos a la obra para la entrada del material prefabricado, en el procedimiento se han de considerar los trabajos de preparación de los elementos prefabricados previo al montaje, considerándose el riesgo de caída de altura, igualmente el procedimiento ha de considerar la posición y ubicación de los equipos utilizados en el izado y colocación de los elementos, así como las zonas en las que se ubicarán los trabajadores que controlan las operaciones de colocación.

Los elementos prefabricados deben de contar con puntos específicos para el izado de los mismos, estos puntos han de contar con cálculos justificados acordes a la carga a soportar, igualmente las zonas de amarre han de garantizar la estabilidad del elemento prefabricado durante la fase de montaje.

Debe de nombrarse una persona responsable de dirigir todas las operaciones del montaje el cual dispondrá de comunicación permanente con los operadores de los equipos de elevación.

Todas las protecciones de las que deban de disponer los elementos prefabricados serán instaladas a nivel de suelo previo a su montaje.

Los equipos de corte deben disponer de doble válvula antirretorno, las mangueras se protegerán del paso de personas y vehículos. Las botellas permanecerán en todo caso

	
<p>COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN</p> <p>VISADO : VIZA230612</p> <p>http://cotiaraigon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=TYT90CK05JF385H8C</p>	
<p>26/1 2023</p>	
<p>Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa) Profesional SANZ OSORIO, JAVIER</p>	

en posición vertical y protegidas del sol. Para los trabajos de corte y soldadura en espacios cerrados se dispondrá de sistemas de ventilación forzada. Todas las zonas de trabajo en las que se realicen trabajos de corte y soldadura deben de disponer de equipos de extinción adecuados al tipo de fuego que se pueda generar. Con antelación a los trabajos de corte y soldadura se estudiarán las características del material tales como el tipo de material que lo compone o la existencia de recubrimiento en el mismo.

Para las pruebas, puestas en marcha o en carga de todo tipo de instalaciones se ha de elaborar un procedimiento en el que se contemple la revisión previa de todos los elementos que componen la instalación, elementos de apertura, corte, protecciones de la instalación, en este procedimiento se establecerá un sistema de comunicación en el que se avise del desarrollo de las pruebas a todas las personas que se vean afectadas, así como se delimite el acceso a las zonas de la instalación que puedan suponer riesgos durante la fase de pruebas.

Se debe nombrar un responsable de la instalación eléctrica el cual garantice que las condiciones de la instalación eléctrica cumple con las prescripciones establecidas en el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y normas UNE citadas en dicho Reglamento.

Se establecerán programas de revisión periódica de los elementos de la instalación y resistencias a tierra, estas revisiones deben de quedar documentadas.

Todos los trabajadores deben de contar con autorización de su empresa para la utilización de maquinaria y equipos. Se han de establecer procedimientos de control para que solo aquellos trabajadores que cuenten con formación y experiencia contrastada puedan utilizar la maquinaria y equipos.

La maquinaria se ha de utilizar, mantener y reparar conforme a las instrucciones del fabricante.

El montaje de los elementos auxiliares se ha de realizar siguiendo un plan de montaje predeterminado y bajo la dirección de un técnico competente. Una vez terminado el montaje de un medio auxiliar el responsable del montaje debe de verificar que éste es correcto siguiendo un guión y emitiendo un certificado de correcto montaje. No se puede comenzar el empleo de un medio auxiliar hasta que no exista un certificado de correcto montaje, la prohibición de utilizar un medio auxiliar concreto al no estar completado su montaje ha de señalizarse sobre el elemento en sí.

La utilización de escaleras manuales se limitará a las circunstancias en que la utilización de otros equipos de trabajo más seguros no esté justificada por el bajo nivel de riesgo.

El área de trabajo debe de mantenerse libre de obstáculos.

Las protecciones colectivas estarán en acopio suficiente para su uso inmediato dos días antes de la fecha decidida para su montaje.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
 VISADO : VIZA230612
<http://cotiaraigon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=DTY80K05JF385H8c>

26/1
2023

Habilitación Profesional Coleg: 6134 (al servicio de la empresa) SANZ OSORIO, JAVIER

Serán nuevas, a estrenar y todos los medios de protección colectiva, tendrán fijado un período de vida útil, desechándose a su término.

Serán instaladas previamente antes de iniciar cualquier trabajo o actividad que requiera su montaje. Queda prohibido el comienzo de un trabajo o actividad que requiera protección colectiva, hasta que esta esté montada por completo en el ámbito del riesgo que neutraliza o elimina.

Se desmontará de inmediato, toda protección colectiva en uso en la que se aprecien deterioro o mermas efectivas de calidad real. Se sustituirá a continuación el componente deteriorado y se volverá a montar la protección colectiva una vez resuelto el problema. Entre tanto se realiza esta operación, se suspenderán los trabajos protegidos por el tramo deteriorado y se aislará eficazmente la zona para evitar accidentes. Estas operaciones quedarán protegidas mediante el uso de equipos de protección individual. En cualquier caso, estas situaciones se evalúan como riesgo intolerable.

Durante la realización de la obra, puede ser necesario variar el modo o la disposición de la instalación de la protección prevista en este estudio de seguridad y salud. Si esto ocurre, la nueva situación será definida en los planos de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

Las protecciones colectivas están destinadas a la protección de los riesgos de todos los trabajadores y visitantes de obra; es decir: trabajadores de la empresa principal, los de las empresas subcontratistas, empresas colaboradoras, trabajadores autónomos y visitas de los técnicos de dirección de obra o de la Propiedad; visitas de las inspecciones de organismos oficiales, o de invitados por diversas causas.

Para el montaje y uso correcto de la protección colectiva se usarán equipos de protección individual para defenderse de idénticos riesgos.

El uso de un equipo de protección colectiva nunca representará un riesgo en sí mismo.

El Contratista designará una persona competente, que conozca a fondo la naturaleza de los riesgos y el tipo, alcance y eficacia de los medios de protección necesarios, que se encargará de:

- Seleccionar los medios de protección colectiva.
- Disponer su adecuada colocación, mantenimiento y almacenamiento.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
 VISADO : VIZA230612
<http://coltaranon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=DY79GK05JF385H8C>

26/1
2023

Habilitación Profesional Coleg: 6134 (al servicio de la empresa) SANZ OSORIO, JAVIER

2.1.2. Características fundamentales

Los elementos de protección colectiva se ajustarán a las características fundamentales siguientes:

2.1.3. Vallas autónomas de limitación y protección

Tendrán como mínimo 90 cm. de altura estando construidas a base de tubos metálicos de 2,50 m de longitud y 1,10 m de altura. Formada por bastidor tubular 0,40x1,5 m y barras transversales Ø 16 mm.

Estarán dotadas de anclajes laterales para poder unirse entre si, formando una valla continua y de patas para mantener su verticalidad.

2.1.4. Topes de desplazamiento de vehículos

Se podrá realizar con un par de tabloncillos embridados, fijados al terreno por medio de redondos hincados al mismo, o de otra forma eficaz.


2.1.5. Redes soportes y anclajes

Sus características generales serán tales que cumplan, con garantía, la función protectora para la que están previstas. Cumplirán lo siguiente:

- Redes tipo V (EN 1263-1 y 2)
- Redes tipo S (EN 1263-1 y 2)
- Redes bajo forjado (UNE 81652)
- Redes verticales de fachada: Actualmente no existe norma UNE que especifique este sistema (existe un PNE-81651 en desarrollo) por lo que se recurrirá a un fabricante de redes de reconocida solvencia técnica y a una empresa instaladora especializada. Estará certificada conforme a los estándares del fabricante aportando un ensayo satisfactorio y las instrucciones de instalación y mantenimiento.

2.1.6. Líneas de vida

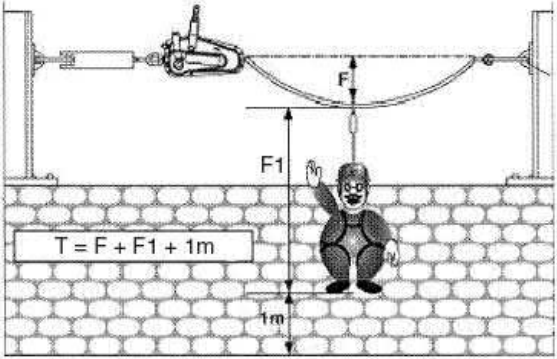
Tendrán suficiente resistencia para soportar los esfuerzos a que puedan ser sometidos de acuerdo con su función protectora.


<small>COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN</small> <small>VISADO : VIZA230612</small> <small>http://cofita.ragon.es/Visado/ValidarCSV.aspx?CSV=D7Y80K05JF385H8C</small>
<small>26/1</small> <small>2023</small>
<small>Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)</small> <small>Profesional SANZ OSORIO, JAVIER</small>

Las líneas de vida serán clase B (transportables) y tendrán marcado CE:



b) Línea de anclaje provisional de cinta



Los dispositivos de anclaje cumplirán la norma UNE-EN 795:1997 y su modificación UNE-EN 795/A1:2001. No se consideran dispositivos de anclaje los elementos que constituyen los equipos de protección individual contra caídas de altura que cumplirán las normas UNE-EN 353.1 y UNE-EN 353.2.

Los dispositivos de anclaje de las clases B y E están incluidos en el ámbito de aplicación del R.D.1407/1992 sobre EPI en transposición de la Directiva 89/686/CEE, por lo que se consideran EPI. Así pues, deben llevar marcado CE y están sometidos a las exigencias de la Directiva que obliga al fabricante o distribuidor a disponer de la declaración de conformidad, que certifica que un organismo homologado ha realizado un examen de tipo CE del producto.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
 VISADO : VIZA230612
<http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=D\Y780K05\F385H8C>

26/1
2023

Habilitación Coleg: 6134 (al servicio de la empresa)
 Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

Se consideraran para su elección:



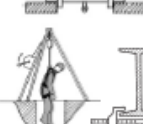



NORMA	DISPOSITIVOS DE ANCLAJE					
	795-A1	795-A2	795-B	795-C	795-D	795-E
SITUACIONES DE TRABAJO *						
Cubiertas / Tejados Inclinados	○	●	ELIGIR DISPOSITIVO ADECUADO PARA CADA CASO	●	●	
Cubiertas / Azoteas planas	●			●	●	●
Puentes grúa	●			●	●	
Caminos de rodadura	○			●	●	
Fachadas, exteriores de edificios	●			●	●	
Edificio en construcción	●			●	○	●
Grúas / Grúas torres	●			●	○	
Pozos, hornos, interiores de silos	●					
Silos exterior	●			○		○
Descarga cisternas, Trabajos sobre trenes	○			●	●	
Góndola de eólicos	●			●		
Torres de eólicos	○					
Panel publicitario	●			●	●	
Torres de telecomunicación	○					
Torres eléctricas	○					
Cintas transportadoras	●			●	●	
Maquinaria elevada	●			○	●	
Alas de avión	●			○	●	

Tabla 1. Tipos de dispositivos de anclaje y sus aplicaciones

● Utilización apropiada ○ Utilización apropiada pero no habitual



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
 VISADO : VIZA230612
<http://cofiaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=D7Y9C0K05JF385H8C>

26/1
2023

Habilitación Coleg: 6134 (al servicio de la empresa)
 Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

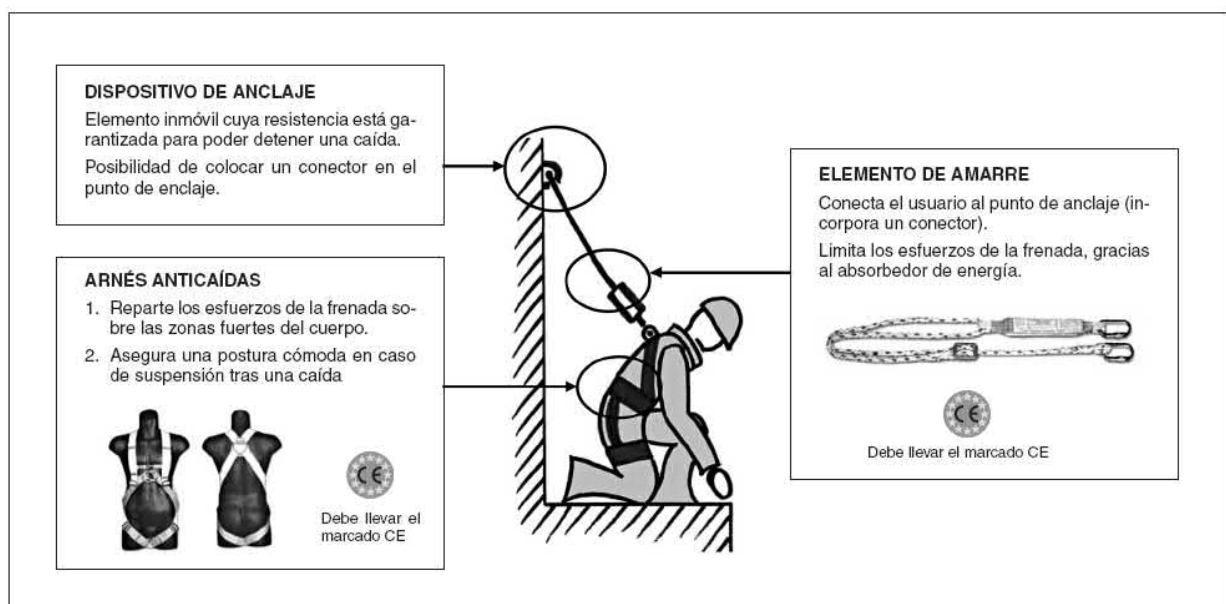


Figura 1. Ejemplo de dispositivo de anclaje. Definiciones

Si se utilizaran anclajes de Clase C: Se trata de una línea flexible, hecha con cable metálico o de fibras sintéticas, situada entre anclajes de extremidad fijados mediante un anclaje estructural. El EPI contra caídas (amarre con conector) se conecta directamente a la línea flexible o mediante un carro provisto de un punto de anclaje, utilizando para ello un conector adecuado y compatible. Según la longitud de la línea, puede ser necesario el uso de anclajes intermedios (soportes intermedios de dicha línea) para disminuir la tensión y flecha que experimenta el cable en una caída.

Los requisitos principales que deben cumplir estos dispositivos son:

- Angulo respecto a la horizontal $\leq 15^\circ$
- Todas las piezas y componentes deben resistir el doble del esfuerzo previsto (factor de seguridad 2)
- Debe respetarse la altura mínima requerida libre de obstáculos.

El diseño de la línea debe ser tal que permita desplazarse por toda la zona de trabajo de forma que el operario recorra toda línea estando conectado en todo momento.

Pueden ser:

- Con uno o varios vanos
- Con o sin dissipador de energía
- Unidireccionales o con cambios de dirección
- Circulares o ramificadas
- Para uno o varios operarios

En las figuras siguientes se pueden ver todos elementos del dispositivo y la terminología utilizada que sirve para diseñar y calcular la misma:



COGITIAR	
	
http://cogitiar.gon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=DY78CK05JF385H8C	
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN	VISADO : VIZA230612
26/1 2023	
Habilitación Profesional	Coleg. 6134 (al servicio de la empresa) SANZ OSORIO, JAVIER

Todos los elementos de protección deberán ser certificados conforme a normas UNE EN o similar. Cuando el contratista fabrique el mismo, sistemas de protección como líneas de vida deberán ser acompañadas de las notas de cálculo conforme a la NTP de aplicación (809 y 843) y ser certificado su resistencia y montaje.

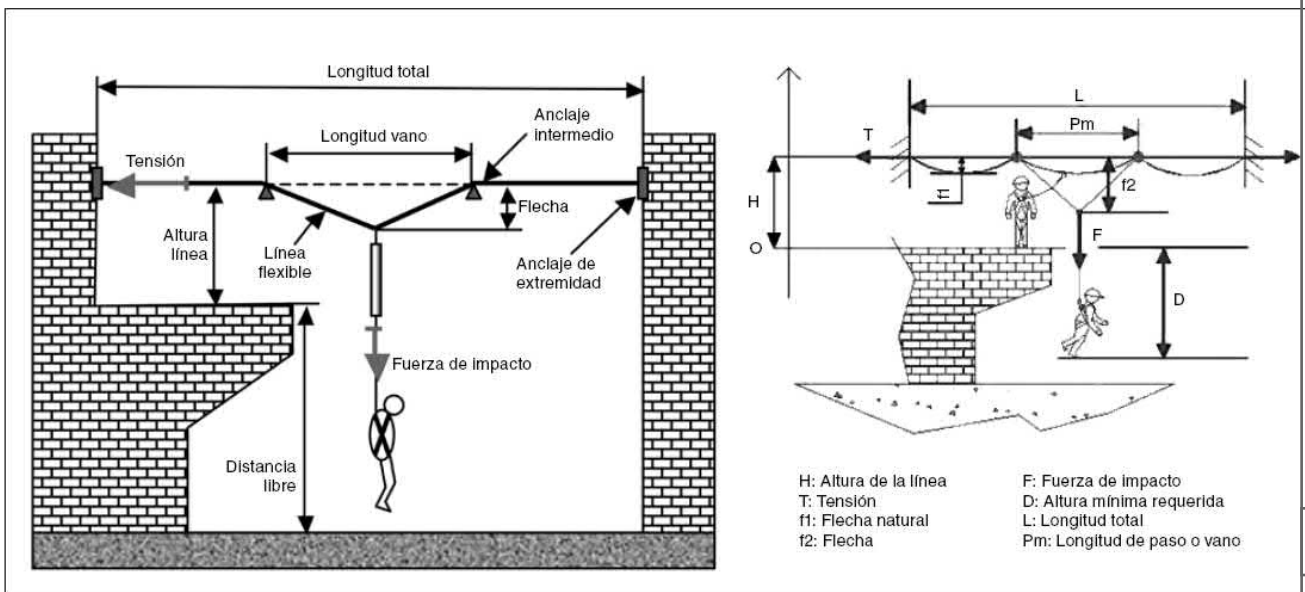


Figura 2. Ejemplos de parámetros que intervienen en el diseño de un tipo de instalación

Los anclajes estructurales cumplirán su normativa específica y la NTP 893 Anclajes estructurales.

La utilización de arnés de seguridad será obligada, siempre que el riesgo de caída de altura no pueda ser cubierto por protecciones colectivas y en trabajos puntuales o de colocación de protecciones que aconsejen su preferible utilización.

2.1.7. Interruptores diferenciales y tomas de tierra

La sensibilidad mínima de los interruptores diferenciales será para alumbrado de 30 mA y para fuerza de 30 mA. La resistencia de las tomas de tierra no será superior a la que garantice de acuerdo con la sensibilidad del interruptor diferencia, una tensión máxima de 24 V.

Se medirá su resistencia periódicamente y, al menos, en la época más seca del año.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA230612
http://colitiara.gon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=07Y8CK05JF385H8C

26/1
2023

Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)
Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

2.1.8. Barandillas

Cumplirán la norma UNE EN 13374 de sistemas de protección de borde debiendo certificarse su montaje.

Las barandillas protectoras de plataformas de trabajo se colocarán cuando exista riesgo de caída desde más de dos metros de altura. Deberán reunir las siguientes características:

- Estarán construidas con materiales rígidos y resistentes.
- Estarán firmemente sujetas al piso que tratan de proteger, o a estructuras firmes a nivel superior o laterales.
- La altura será como mínimo de 100 cms. sobre el piso y el hueco existente entre barandilla y rodapié (de 20 cm. de altura) estará protegido por un larguero horizontal.
- El hueco existente entre la plataforma y la barandilla será protegido por una barra o listón horizontal intermedio.
- La ejecución de la barandilla será tal que ofrezca una superficie con ausencia de partes punzantes o cortantes que puedan causar heridas.

2.1.9. Malla tupida

Malla perforada de poliestireno estrusionado, de cuadrícula a 1 mm. Se instalarán ancladas en la barandilla perimetral de estructura, en las zonas con riesgos de caída de objetos, como retención de caída de objetos.

2.1.10. Cinta de balizamiento

Será flexible, fabricada en polietileno de alta resistencia a la tracción mecánica, galga 200 tipo bolsa, y anchura de 80 mm. Impresión bicolor (bandas amarillas y negras).

2.1.11. Malla plástico tipo stopper

Malla de polietileno extrusionada de alta densidad (PEHD) resistencia a la tracción longitudinal de 1.000 kg/m. cuadrícula 35x55 mm y altura de 1,00 m. Se utilizará en acotado de zonas de trabajo, señalización de obstáculos y como complemento a la barandilla de borde de excavación.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA230612
<http://colitariagon.e-Visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=D790CK05JF385H8C>

26/1
2023

Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)
Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

2.1.12. Cubiertas

Los huecos, sobre el piso de las estructuras u otras construcciones, de dimensiones reducidas, deberán estar dotados de cubiertas resistentes de chapa o madera, escuadrada de pino en tabla, provistos de tacos y otros dispositivos en su cara inferior que impidan su deslizamiento.

2.1.13. Señales de circulación y balizamiento

Estarán de acuerdo con la normativa vigente y, en especial, es atendrán a lo indicado en la Norma 8.3-IC "Señalización de Obras" (O.M. 31.8.87).

2.1.14. Señales de seguridad

Se proveerán y colocarán de acuerdo con el R.D. 485/1.997 de 14 de Abril, por el que se aprueban las disposiciones mínimas en materia de seguridad y salud en el trabajo.

2.1.15. Escalera de mano

Serán metálicas o de madera comercializadas. Superarán en 1,00 m., los puntos superiores de apoyo, dispondrán de zapatas antideslizantes en la base, se anclarán en la parte superior, y debe colocarse con un ángulo 1:4.

Se prohíbe la ejecución en obra de escaleras manuales prefabricadas

2.1.16. Plataforma de trabajo

Tendrán como mínimo 0,60 m. de ancho y las situadas más de 2,00 m. del suelo estarán dotadas de barandillas de 1,0 m. de altura, listón intermedio y rodapié. Suelo antideslizante.

2.1.17. Extintores

Será adecuado el agente extintor y tamaño al tipo de incendio previsible y se revisarán cada 6 meses como máximo.

2.1.18. Cables

Los cables utilizados en obra deberán ser de tipo y dimensiones apropiadas a las operaciones en que se vayan a emplear, con un factor de seguridad mínimo de seis.

	
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA230612 http://colitiaron.es/visado/nextValidarCSV.aspx?CSV=DTY8CK05JF385H8C	
26/1 2023	
Profesional	Habilitación Coleg: 6134 (al servicio de la empresa) SANZ OSORIO, JAVIER

Los ajustes de ojales y los lazos para los ganchos, anillos y argollas estarán provistos de guardacabos resistentes.

Se inspeccionarán periódicamente, desechándose aquellos que tengan defectos producidos por inadecuada manipulación como hernias, cocas, jaulas, etc., o hilos rotos en número superior a 10 por 100 del total de los mismos, contados a lo largo de dos tramos de cableado, separados entre sí por una distancia inferior a 8 veces su diámetro.

No apoyarán en esquinas vivas, y el diámetro de los tambores de izar no será inferior a 30 veces el cable, siempre que sea también 300 veces el diámetro del alambre mayor.

2.1.19. Ganchos

Serán de acero o hierro forjado, las partes que estén en contacto con cadenas, cables o cuerdas serán redondeadas y estarán equipados con pestillos y otros dispositivos de seguridad, para evitar que las cargas puedan salirse.

2.1.20. Riego

La zona para vehículos se regará convenientemente para evitar levantamiento de polvo.

2.1.21. Medios auxiliares de topografía

Los medios auxiliares de topografía tales como cintas, jalones, mira, etc., serán dieléctricos para evitar riesgos eléctricos dentro de la obra.

2.1.22. Pasarelas sobre zanjas.

Se podrán construir con madera dotándolas de barandillas y rodapié.

2.1.23. Maquinaria y medios auxiliares.

Todo elemento móvil que se pueda atrapar, pinchar, cortar, etc., y que se encuentre a menos de 2 m del suelo será protegido con carcasas. Toda manipulación en máquinas y vehículos se hará a máquina parada.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
 VISADO : VIZA230612
<http://colitariagon.e-Visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=D7F80K05JF385H8C>

26/1
2023

Habilitación Profesional Coleg: 6134 (al servicio de la empresa) SANZ OSORIO, JAVIER

2.2. Equipos de protección individual

2.2.1. Disposiciones generales

Además del equipo normal de trabajo (casco y mono), antes de comenzar los trabajos se dotará a los hombres de los elementos de protección específicos para cada actividad, debiendo considerar estos elementos como una herramienta más de trabajo.

La protección individual no dispensa, en ningún caso, de la obligación de emplear las protecciones colectivas.

Todo elemento de protección individual se ajustará a las Normas de Homologación del Ministerio de Trabajo, normas técnicas vigentes y a lo dispuesto en el R.D. 1407/1992.

En los casos en que no exista Norma de Homologación Oficial, serán de calidad adecuada a sus respectivas prestaciones.

Está absolutamente prohibido adquirir elementos de protección que no estén homologados y normalizados por el Servicio de Seguridad y Salud de la Empresa.

El Contratista designará una persona competente, que conozca a fondo la naturaleza de los riesgos y el tipo, alcance y eficacia de los medios de protección necesarios, que se encargará de:

- Seleccionar las ropas y equipos de protección personal.
- Disponer su adecuado almacenamiento, mantenimiento, limpieza y, si fuera necesario por razones sanitarias, su desinfección y/o esterilización a intervalos apropiados.

Los trabajadores tienen la obligación de utilizar y cuidar en forma adecuada la ropa y equipo de protección personal que se les suministre.

Deberá instruirse a los trabajadores en el uso, manejo y cuidados de la ropa y equipo de protección personal.

Las dotaciones mínimas exigibles para las distintas prendas de protección personal serán las siguientes:

- Cascos: $1,5 \times N^{\circ}$ máximo de trabajadores $\times N^{\circ}$ años $\times 1,2$
- Botas de seguridad: $1,5 \times N^{\circ}$ máximo de trabajadores $\times N^{\circ}$ años $\times 1,2$
- Monos de trabajo: $2 \times$ Año.
- Guantes de uso general: $3 \times N^{\circ}$ máximo de trabajadores $\times N^{\circ}$ años $\times 1,2$



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA230612
<http://cotiara.gob.es/Visado/nextValidacion.aspx?CSV=DY790K05JF385H8C>

26/1
2023

Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)
Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

- Guantes de goma: $4,5 \times N^{\circ}$ máximo de trabajadores $\times N^{\circ}$ años $\times 1,2$
- Guantes de electricidad: $0,1 \times N^{\circ}$ máximo de trabajadores $\times N^{\circ}$ años $\times 1,2$
- Botas de agua: $1/3 \times N^{\circ}$ máximo de trabajadores $\times N^{\circ}$ años $\times 1,2$
- Gafas: $0,15 \times N^{\circ}$ máximo de trabajadores $\times N^{\circ}$ años $\times 1,2$
- Equipos de soldador: $3 \times N^{\circ}$ máximo de soldadores $\times N^{\circ}$ años $\times 1,2$
- Impermeables: $0,7 \times N^{\circ}$ máximo de trabajadores $\times N^{\circ}$ años $\times 1,2$
- Cinturón anti-vibratorio: $1 \times N^{\circ}$ máximo de maquinistas $\times N^{\circ}$ años $\times 1,2$
- Cinturón de seguridad: $0,3 \times N^{\circ}$ máximo de trabajadores $\times N^{\circ}$ años $\times 1,2$
- Auriculares: $0,1 \times N^{\circ}$ máximo de trabajadores $\times N^{\circ}$ años $\times 1,2$
- Mascarillas anti-polvo: $0,15 \times N^{\circ}$ máximo de trabajadores $\times N^{\circ}$ años $\times 1,2$
- Filtros para mascarilla: $48 \times N^{\circ}$ de mascarillas $\times N^{\circ}$ años $\times 1,2$

2.2.2. Elementos de protección personal más usuales

Las protecciones personales más usuales en las obras son las que se reflejan a continuación:

- Casco de seguridad, clase N. Cuando exista posibilidad de golpes en la cabeza, o caída de objetos.
- Casco de seguridad, clase E. Para trabajos en cercanías de líneas eléctricas. Casco antirruído. Para trabajos en los que la formación de ruido sea excesiva.
- Protector auditivo con arnés a la nuca. Para trabajos en los que la formación de ruido sea excesiva.
- Tapones auditivos. Para trabajos en los que la formación de ruido sea excesiva.
- Gafas contra proyecciones. Para trabajos con posible proyección de partículas, protege solamente los ojos.
- Gafas contra polvo. Para utilización en ambientes pulvígenos.
- Pantalla de seguridad anti-partículas. Para trabajos con posible proyección de partículas, protege ojos, cara y zona del cuello.
- Pantalla para soldador con fijación en la cabeza. Se emplea en los trabajos donde se requieran las dos manos para realizar el trabajo.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
 VISADO : VIZA230612
<http://colitarragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=DY78CK05JF385H8C>

26/1
2023

Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)
 Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

- Pantalla de soldador de sustentación manual. Se emplean en los trabajos que permitan utilizar una mano para la sujeción de la pantalla.
- Pantalla de seguridad contra protección de partículas.
- Gafas de seguridad para oxicorte.
- Mascarilla anti-polvo con filtro recambiable. Se utiliza cuando la formación de polvo durante el trabajo no se pueda evitar por absorción o humidificación. Irá provista de filtro mecánico recambiable.
- Filtro para mascarilla anti-polvo.
- Cinturón de seguridad, clase A (sujeción). Para todos los trabajos con riesgo de caída de altura será obligatorio. El operador de grúa torre y/o maquinillo lo anclará a lugar sólido de la estructura, nunca al propio aparato.
- Cinturón anti-vibratorio. Para conductores de Dumpers y toda maquinaria que se mueva por terrenos accidentados. Lo utilizarán también los que manejen martillos neumáticos.
- Cabos de anclaje, con mosquetones y/o "maillones".
- Arnés de seguridad.
- Mono de trabajo. Para todo tipo de trabajo.
- Buzo o traje de trabajo impermeable. Para días de lluvia o para sitios donde existan filtraciones o salpicaduras.
- Guantes de goma. Cuando se manejen hormigones, morteros, yesos y otras sustancias tóxicas formadas por aglomerantes hidráulicos.
- Guantes aislantes de la electricidad. Se utilizarán cuando se manejen circuitos eléctricos o máquinas que están o tengan posibilidad de estar con tensión.
- Guantes de malla metálica anti-corte. Para manejo de objetos pesados con aristas.
- Guantes de neopreno.
- Manoplas.
- Protector de manos para puntero. Para los trabajos en los que se requiera el puntero.
- Guantes para soldador en cuero. En especial para la soldadura por arco y oxicorte.
- Mandil de cuero para soldador. En especial para la soldadura por arco y oxicorte.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
 VISADO : VIZA230612
<http://coitaragon.e-Visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=DTY8CK05JF385H8C>

26/1
2023

Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)
 Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

- Manguitos para soldador en cuero. En especial para la soldadura por arco y oxicorte.
- Polainas para soldador en cuero. En especial para la soldadura por arco y oxicorte.
- Botas de goma con plantillas de acero. Se utiliza en días de lluvia, en trabajos en zonas húmedas o con barro. También en trabajos de hormigonado.
- Botas de cuero con plantilla de acero y puntera reforzada. En todo trabajo en el que exista movimiento de materiales y la zona de trabajo esté seca. También en trabajos de encofrado y desencofrado.
- Botas dieléctricas. Para uso de los electricistas.
- Banqueta aislante. Se usará como medio de protección en los trabajos y maniobras en instalaciones de AT, realizadas en interiores o a la intemperie.
- Pértiga para alta tensión. Siempre que se tenga que comprobar líneas de alta tensión.
- Chaleco y manguitos reflectantes.
- Cinturón porta-herramientas.
- Radio transmisor portátil.


2.2.3. Normativa general sobre los equipos de protección personal

Los equipos de protección individual y la forma de empleo de los mismos deberán ser conformes a lo estipulado en las normativas reseñadas en el punto 1 del presente Pliego.


En lo referente al articulado de la Ordenanza de Seguridad e Higiene de 9 de Marzo de 1971, se tendrá especial observancia en el artículo:

- Nº 140 Radiaciones peligrosas
- Radiaciones infrarrojas
- Radiaciones ultravioletas
- Radiaciones ionizantes

Los Equipos de Protección Individual deberán cumplir con la normativa incluida en el Listado de normas armonizadas en el ámbito de la Directiva 89/686/CEE "EPI", en particular las siguientes normas técnicas:

	
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA230612 http://cotiaraigon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=D7Y8CK05JF385H8C	
26/1 2023	
Profesional	Habilitación Coleg: 6134 (al servicio de la empresa) SANZ OSORIO, JAVIER

- Cascos: UNE-EN 812:1998
- Protectores auditivos: UNE-EN 458:1994, UNE-EN 352-1 y 2:1994 y UNE EN 352 :1997
- Guantes y manoplas para trabajos eléctricos: UNE-EN 60903/A11:1997, UNE EN 60903:2000, UNE-EN 50237:1998.
- Ropa y accesorios para trabajos en tensión: UNE-EN 50286:2000, UNE EN 50321:2000, UNE-EN 60984/A11:1997 y UNE-EN 60984:1995.
- Herramientas y útiles para trabajos en tensión: UNE-EN 60743:1997,
- Guantes de protección contra riesgos mecánicos: UNE-EN 388:1995.
- Requisitos generales para los guantes: UNE-EN 420:1995.
- Guantes de protección contra el frío: UNE-EN 511:1996.
- Equipos de protección respiratoria:
- Máscaras, semimáscaras y mascarillas: UNE-EN 136:1998, UNE-EN 140:1999, UNE EN 405:1993 Y UNE-EN 149:1992.
- Filtros contra gases y mixtos: UNE 81285:1992
- Filtros contra partículas: UNE 81284:1992
- Otros componentes: UNE 81283:1991, UNE-EN 144-1 y 2:1992, UNE-EN 148-1, 2 y 3:1999
- Equipos de protección respiratoria con ventilación asistida:
- Equipos: UNE-EN 137:1993, UNE-EN 138:1995, UNE-EN139/A1:1999, UNE EN 139:1995, UNE-EN 145:1998, UNE-EN 1835:2000, UNE-EN 12419:1999.
- Dispositivos filtrantes: UNE-EN 146:1992, UNE-EN 147:1992, UNE EN 12083:1998, UNE-EN 12942:1999.
- Ropa de protección para el uso de motosierras: UNE-EN 381-5:1995 y UNE EN 7:2000
- Guantes de protección contra productos químicos: UNE-EN 374-1:1995.
- Filtros de soldadura: UNE-EN379/A1:1998 Y UNE-EN 379:1994
- Ropas de protección para la soldadura: UNE-EN 470-1/A1:1998 y UNE EN 470 1:1995


COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA230612 http://coltiaranon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=D780K05JF385H8C
26/1 2023
Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa) Profesional SANZ OSORIO, JAVIER


- Equipos de protección individual contra caídas en altura: UNE-EN 353 2 y 3:1993, UNE-EN 354:1993, UNE-EN 355:1993, UNE-EN 358:1993, UNE-EN 360:1993, UNE EN 361:1993, UNE-EN 362:1993, UNE-EN 363:1993, UNE-EN 365:1993, UNE EN 795:1997, UNE-EN 813:1997 y UNE-EN 1891:1999.
- Equipos de protección individual contra caídas en altura, dispositivos de descenso: UNE-EN341:1997
- Ropa de señalización de alta visibilidad: UNE-EN 471:1995.
- Ropa de protección contra riesgos de atrapamiento por maquinaria: UNE EN 510:1994
- Protección individual de los ojos, requisitos: UNE-EN-166:1995
- Protección individual de los ojos, filtros: UNE-EN 169:1993, UNE-EN 170:1993, UNE EN 171:1993, UNE-EN 172/A1:2000 Y UNE-EN 172:1995.
- Ropas de protección, requisitos generales: UNE-EN 340:1994.
- Calzado de seguridad, de protección y de uso profesional: UNE-EN 344-2:1996, UNE EN 345-2:1996, UNE-EN 345:1993, UNE-EN 345/A1:1993, UNE-EN 346-2:1996, UNE-EN 346:1993, UNE-EN 346/A1:1997, UNE-EN 347-2:1996, UNE EN 347/A1:1997, UNE-EN 347:1993.

2.2.4. Protección de cara y ojos

Se emplearán pantallas de protección, gafas antipartículas y gafas anti-polvo para la protección contra:

- Soldadura eléctrica.
- Soldadura oxiacetilénica.
- Acción de polvos y humos.
- Proyecciones.
- Salpicaduras.
- Radiaciones.
- Sustancias Gaseosas.

Cuando las proyecciones sean incontroladas, se usarán las pantallas y las gafas juntas para conseguir una protección más completa.

COGITIAR	
	
<small>http://co.itiaranon.e-Visado.net/ValidacionV.aspx?CSV=D7Y8CK05JF385H8C</small>	
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN	VISADO : VIZA230612
26/1	2023
Habilitación Profesional	Coleg. 6134 (al servicio de la empresa) SANZ OSORIO, JAVIER

2.2.5. Protección de oídos.

Cuando en un puesto de trabajo el nivel de ruido sea superior al margen de seguridad establecido, será obligatorio el empleo de elementos de protección auditiva.

2.2.6. Protección de piernas y pies.

En todos los trabajos con riesgo de accidentes en los pies, se empleará calzado con puntera reforzada. Ante el riesgo de elementos punzantes, se usarán plantillas anti-clavos.

En trabajos con peligro eléctrico, se utilizará calzado aislante, sin elementos metálicos. Cuando las chispas supongan un riesgo, el calzado no tendrá ningún elemento metálico.

Frente al agua y humedad se usarán botas altas de goma. Ante riesgos químicos, medios corrosivos, etc., se usará calzado de caucho, o neopreno, con piso de madera.

Cuando se manejen sustancias a alta temperatura, se usará calzado de amianto o suela aislante. Las suelas serán antideslizantes cuando el suelo sea deslizante. Además del calzado se usará, según los casos cubrepies y/o polainas.

2.2.7. Protección de brazos y manos.

La protección de manos, antebrazos y brazos, se hará por medio de guantes, manguitos y mitones de características adecuadas a los riesgos específicos, a prevenir pudiendo ser de tela, cuero, goma, polivinilo, amianto, etc. Además de los guantes y manguitos, se empleará cuando proceda cremas protectoras.

Los guantes dieléctricos llevarán marcado en forma indeleble el voltaje máximo para el que se puede emplear, debiendo comprobar periódicamente la ausencia de rotos o poros.

Los guantes de manos se usarán cuando se empleen herramientas (puntero, cincel etc.) conjuntamente con un elemento de percusión manual (martillo o maza).

Cuando la herramienta y la maza sean manejadas por personas distintas, se empleará una tenaza alargadera para la herramienta.

2.2.8. Protección del aparato respiratorio.

Las mascarillas con filtro sólo se emplearán en lugares con buena ventilación y en que no exista déficit de oxígeno.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
 VISADO : VIZA230612
<http://cogitaragon.e-Visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=DY79GK05JF385H8c>

26/1
2023

Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)
 Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

Se conocerán los agentes que vician el medio ambiente (polvo, humos, nieblas, vapores orgánicos, gases, etc.) para elegir los filtros adecuados. Los filtros químicos se cambiarán después de cada uso.

En aquellos lugares en los que el abastecimiento de aire respirable no esté garantizado, existan atmósferas tóxicas o emanaciones peligrosas que no puedan neutralizarse con filtros, se emplearán equipos de aire inyectado o máscara a manguera. Los equipos de respiración autónoma sólo serán usados por personal entrenado.

2.2.9. Arnés anticaídas.

En todo trabajo en altura con peligro de caída eventual, será preceptivo el uso de arnés de seguridad.

Estos arneses serán de cinta tejida en lino, algodón o fibra sintética apropiada y tendrán una anchura comprendida entre los 10 y 20 centímetros.

Se revisarán siempre antes de su uso, y se desecharán cuando tengan cortes, grietas o deshilachados que comprometan su resistencia, calculada para el cuerpo humano en caída libre.

Irán provistos de anillas por donde pasará la cuerda salvavidas, aquéllas no podrán ir sujetas por medio de remaches.

La cuerda salvavidas será de nylon o de cáñamo de manila con un diámetro de 12 milímetros en el primer caso, y de 17 milímetros en el segundo. Queda prohibido el cable metálico, tanto por el riesgo de contacto con líneas eléctricas cuanto por su menor elasticidad para la tensión en caso de caída.

Se vigilará de modo especial la seguridad del anclaje y su resistencia. En todo caso, la longitud de la cuerda salvavidas debe cubrir distancias lo más cortas posibles.

2.2.10. Cinturones antivibratorios.

Se usarán para proteger el tronco contra las vibraciones, esfuerzos, movimientos bruscos, etc., (Conductores, maquinistas, perforistas con martillo, martillo rompedor, movimiento de cargas a mano, etc.).

2.2.11. Protecciones diversas.

Además de los medios de protección pormenorizados anteriormente, en esta obra debe considerarse los siguientes:

- Mono de invierno, en trabajos subterráneos y de intemperie a bajas temperaturas.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA230612
<http://cotiaraigon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=DY79COK05JF385H8C>

26/1
2023

Habilitación Profesional Coleg. 6134 (al servicio de la empresa) SANZ OSORIO, JAVIER

- Trajes de agua y pantalones-río, para trabajos en días lluviosos, ambientes de humedad acusada o en agua.
- Válvulas anti-retorno, en todos los sopletes oxiacetilénicos.
- Prendas reflectantes. (Chalecos, manguitos, polainas, etc.), en trabajos nocturnos, señalistas y, en general, cuando haya que detectar una posición individual.
- Jalones, cintas y miras dieléctricas, en todos los trabajos topográficos con riesgo de contacto directo o indirecto con líneas o elementos en tensión.

3. PRESCRIPCIONES TÉCNICAS DE LOS MEDIOS UTILIZADOS EN LA EXTINCIÓN DE INCENDIOS

En la Memoria se incluyó el Plan de Prevención y Extinción de Incendios, en el que se indican unas medidas generales para la prevención de incendios. Además de las consideraciones reflejadas en ese Plan se establecen las siguientes normas de obligado cumplimiento:


- Queda prohibido la realización de hogueras no aisladas de su entorno, la utilización de mecheros, realización de soldaduras y similares en presencia de materiales inflamables, si antes no se dispone del extintor idóneo para la extinción del posible incendio.
- Se establece como método de extinción de incendios, la utilización de extintores cumpliendo la norma UNE 23.110, aplicándose por extensión, la norma NBE CP1-96.

3.1. Extintores de incendios

Los extintores serán los conocidos con los códigos "A", "B" y los especiales para fuegos eléctricos.

Lugares en los que se instalarán extintores de incendios:

- Vestuario y aseos del personal de obra.
- Comedor del personal de obra.
- Local de primeros auxilios.


COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA230612 http://colitariaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=DT98CK05JF385H8C
26/1 2023
Habilitación Profesional Coleg: 6134 (al servicio de la empresa) SANZ OSORIO, JAVIER

- Oficinas de la obra, independientemente de que la empresa que las utilice sea contratista o subcontratista.
- Almacenes con productos o materiales inflamables.
- Cuadro general eléctrico.
- Cuadros de máquinas fijas de obra.
- Almacenes de material y todo tipo de talleres.
- Acopios especiales con riesgo de incendio.

Está prevista además, la existencia y utilización, de extintores móviles para trabajos de soldadura capaces de originar incendios.

3.1.1. Mantenimiento de los extintores de incendio

Los extintores serán revisados y retimbrados según el mantenimiento oportuno recomendado por su fabricante, que deberá concertar el Contratista de la obra con una empresa acreditada para esta actividad.

3.1.2. Normas de seguridad para la instalación y uso de los extintores de incendios

Se instalarán sobre patillas de cuelgue o sobre carro, según las necesidades de extinción previstas.

En cualquier caso, sobre la vertical del lugar donde se ubique el extintor y en tamaño grande, se instalará una señal normalizada con la oportuna pictografía y la palabra EXTINTOR.

Al lado de cada extintor, existirá un rótulo grande formado por caracteres negros sobre fondo amarillo, que mostrará la siguiente leyenda:


NORMAS PARA EL USO DE EXTINTOR DE INCENDIOS

En caso de incendio, descuelgue el extintor.

Retire el pasador de la cabeza que inmoviliza el mando de accionamiento.

Póngase a sotavento; evite que las llamas o el humo vayan hacia usted.

Accione el extintor dirigiendo el chorro a la base de las llamas, hasta apagarlas o agotar el contenido.

	
<p>COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN</p> <p>VISADO : VIZA230612</p> <p>http://coitlirangon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=D7Y8CK05JF385H8C</p>	<p>26/1 2023</p>
<p>Habilitación Profesional</p>	<p>Coleg. 6134 (al servicio de la empresa) SANZ OSORIO, JAVIER</p>

Si observa que no puede dominar el incendio, pida que alguien avise al “Servicio Municipal de Bomberos” lo más rápidamente posible.

4. PRESCRIPCIONES TÉCNICAS DE SEGURIDAD DE LA MAQUINARIA Y MEDIOS AUXILIARES

4.1. Disposiciones generales

La maquinaria a utilizar en obra deberá cumplir con las disposiciones vigentes sobre la materia con el fin de establecer los requisitos necesarios para obtener un nivel de seguridad suficiente, de acuerdo con la práctica tecnológica del momento y a fin de preservar a las personas y los bienes de los riesgos de la instalación, funcionamiento, mantenimiento y reparación de las máquinas.


Toda máquina de nueva adquisición deberá cumplir en origen las condiciones adecuadas a su trabajo, tanto de tipo operativo como de seguridad y se exigirá a su fabricante la justificación de su cumplimiento.

Toda máquina o equipo debe ir acompañado de un manual de instrucciones extendido por su fabricante o, en su caso, por el importador. En dicho manual, figurarán las características técnicas y las condiciones de instalación, uso y mantenimiento, normas de seguridad y aquellas otras gráficas que sean complementarias para su mayor conocimiento.

Toda máquina llevará una placa de características en la cual figurará, al menos, lo siguiente:

- Nombre del fabricante.
- Año de fabricación y o suministro.
- Tipo y número de fabricación.
- Potencia.
- Contraseña de homologación, si procede.

Esta placa será de material duradero y estará fijada solidamente a la máquina y situada en zona de fácil acceso para su lectura una vez instalada.

	
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA230612 http://cotiara.gob.es/Visado.nsf/ValidarCSV.aspx?CSV=DTY80K05JF385H8C	26/1 2023
Profesional SANZ OSORIO, JAVIER	Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)

Antes del empleo de máquinas que impliquen riesgos a personas distintas a sus usuarios habituales, habrán de estar dispuestas las correspondientes protecciones y señalizaciones.

Si como resultado de revisiones o inspecciones de cualquier tipo, se observara un peligro manifiesto o un excesivo riesgo potencial, de inmediato se paralizará la máquina en cuestión y se adoptarán las medidas necesarias para eliminar o reducir el peligro o riesgo. Una vez corregida, deberá someterse a nueva revisión para su sanción.

La sustitución de elementos o de piezas por reparación de la máquina se harán por otras de igual origen o, en su caso, de demostradas y garantizada compatibilidad.

Los órganos móviles o elementos de transmisión en las máquinas estarán dispuestos, en su caso, protegidos de modo que eliminen el riesgo de contacto accidental con ellos.

La estructura metálica de la máquina fija estará conectada al circuito de puesta a tierra y su cuadro eléctrico dispondrá de un interruptor magnetotérmico y un diferencial, en el caso de que este cuadro sea independiente del general.

Las máquinas eléctricas deberán disponer de los sistemas de seguridad adecuados para eliminar el riesgo de contacto eléctrico o minimizar sus consecuencias en caso de accidente. Estos sistemas siempre se mantendrá en correcto estado de funcionamiento.

Las máquinas dispondrán de dispositivos o de las protecciones adecuadas para evitar el riesgo de atrapamiento en el punto de operación, tales como: resguardos fijos, apartacuerpos, barras de paro, autoalimentación, etc.

Para el transporte exterior de las máquinas se darán las instrucciones precisas, arbitrarán los medios adecuados y se cumplirán las normativas que los órganos oficiales intervinientes tengan dictadas y afecten al transporte en cuestión.

El montaje de las máquinas se hará siempre por personal especializado y dotado de los medios operativos y de seguridad necesarios.

En la obra existirá un libro de registro en el que se anotarán, por la persona responsable, todas las incidencias de que las máquinas se den en su montaje, uso, mantenimiento y reparaciones, con especial incidencia en los riesgos que sean detectados y en los medios de prevención y protección adoptados para eliminar o minimizar sus consecuencias.

No se podrán emplear las máquinas en trabajos distintos para los que han sido diseñadas y fabricadas.

El personal de manipulación, mantenimiento, conductores en su caso, y personal de maniobras deberá estar debidamente cualificado para la utilización de la máquina que se trate.

El personal de mantenimiento será especializado.




COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
 VISADO : VIZA230612
<http://coti.aragon.es/visado/verValidacion.aspx?CSV=DT80CK05JF385H8C>

26/1
2023

Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)
 Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

4.2. Maquinaria y medios auxiliares más usuales

- Andamios tubulares.
- Barredora.
- Bomba para hormigón.
- Bomba sumergible.
- Bulldózer.
- Camión cisterna de riegos asfálticos.
- Camión de transporte.
- Camión para movimiento de tierras.
- Camión grúa.
- Camión hormigonera.
- Cimbras.
- Compactadores.
- Compresor.
- Dumper.
- Escaleras de mano.
- Extendedora de productos bituminosos.
- Grúa autopropulsada.
- Grupo electrógeno.
- Martillo neumático.
- Mesa de sierra circular.
- Motoniveladora.
- Pala cargadora.
- Pisones mecánicos.
- Plataforma móvil elevadora.


COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA230612 http://cogitaragon.e-Visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=D7Y8CK05JF385H8C
26/1 2023
Habilitación Coleg: 6134 (al servicio de la empresa) Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

- Retroexcavadora.
- Rodillo vibrador autopropulsado.
- Sierra radial.
- Soldadora oxiacetilénica.
- Soldadora por arco eléctrico.
- Taladro portátil.
- Vibrador de hormigón.

4.2.1. Condiciones a cumplir las cimbras convencionales y autoportantes

Se define como cimbra la estructura provisional que tiene por objeto sustentar el peso propio de los encofrados y del hormigón fresco y las sobrecargas de construcción, ajustándose a la forma principal de la estructura, hasta que el proceso de endurecimiento del hormigón se haya desarrollado de forma tal que la estructura descimbrada sea capaz de resistir por si misma las citadas acciones. También quedan incluidas en la definición las cimbras que actúen directamente de encofrados.

4.2.1.1. Condiciones generales

El proyecto de la cimbra ha de especificar la naturaleza, características, dimensiones y capacidad resistente de cada un de sus elementos y del conjunto.


La D.O. ha de aprobar el proyecto de la cimbra y la autocimbra.

Los elementos que forman la cimbra han de ser suficientemente rígidos y resistentes para soportar, sin deformaciones superiores a las admisibles, las acciones estáticas y dinámicas que comporta el hormigonado.

Los diferentes elementos de la autocimbra han de estar sujetos mediante tornillos de alta resistencia o mediante soldadura. En caso de uso de tornillos de alta resistencia, se comprobará que las condiciones de tratamiento de las caras de las chapas de unión esté conforme con lo especificado en el proyecto de la autocimbra, al igual que el par de apriete de cada uno de los tornillos.

Las presiones transmitidas al hormigón mediante los anclajes no han de producir deformaciones ni esfuerzos perjudiciales para la seguridad estructural del conjunto.

En las obras de hormigón pretensado, la disposición de la cimbra ha de permitir las deformaciones que se derivan del tesado de las armaduras activas y ha de resistir la subsiguiente redistribución del peso propio del elemento hormigonado.

	
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA230612 http://coitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=D798CK05JF385H8C	
26/1	Habilitación
2023	Profesional
Coleg. 6134 (al servicio de la empresa) SANZ OSORIO, JAVIER	

Cuando la estructura de la cimbra sea metálica, sus diferentes elementos han de estar sujetos con tornillos o bien soldados.

Las presiones transmitidas al terreno no han de producir asentamientos perjudiciales para el sistema de hormigonado previsto.

Los arriostrados han de tener la menor rigidez posible, compatible con la estabilidad de la cimbra, y se han de retirar los que se puedan antes del tesado de las armaduras, si la estructura se ha de pretensar.

La cimbra y la autocimbra han de tener una carrera suficiente para poder realizar las operaciones del descimbrado.

4.2.1.2. Condiciones del proceso de ejecución

Si la estructura puede ser afectada por una corriente fluvial, se han de tomar las precauciones necesarias contra las avenidas.

El montaje de la cimbra se ha de efectuar por personal especializado. Una vez montada la cimbra o la autocimbra, se ha de comprobar que los puntos de apoyo del encofrado de la cara inferior de la estructura se ajustan en cota a los cálculos con las tolerancias establecidas.

La D.O. puede ordenar, si lo considera necesario, una prueba de carga de la cimbra hasta un 20% superior al peso que habrá de soportar.

Las pruebas de sobrecarga de la cimbra se han de efectuar de manera uniforme y pausada. Se ha de observar el comportamiento general de la cimbra siguiendo sus deformaciones.

El descimbrado se hará de forma suave y uniforme sin producir golpes ni sacudidas.


Cuando las uniones de las autocimbras con el tablero se realicen mediante elementos traccionados, la unión debe ser precomprimida antes de proceder a la introducción de las cargas que solicitan a dichos elementos.

No se ha de descimbrar sin la autorización de la D.O.

En los elementos que se haya de hormigonar a contraflecha, se ha de tener en cuenta ésta en la ejecución de la cimbra.

El desmontaje se ha de efectuar de conformidad con el programa previsto en el Proyecto

Si no lo contraindica el sistema estático de la estructura, el descenso de la cimbra se ha de empezar para el centro del tramo y continuar hacia a los extremos.

	
<p>COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN</p> <p>VISADO : VIZA230612</p> <p>http://cotiaraigon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=DY780K05JF385H8c</p>	
<p>26/1 2023</p>	
<p>Habilitación Profesional</p>	<p>Coleg. 6134 (al servicio de la empresa) SANZ OSORIO, JAVIER</p>

El orden, el recorrido del descenso de los apoyos en cada fase del descimbrado, la forma de ejecución y los medios a utilizar en cada caso, se han de ajustar a lo indicado por la D.O.

No se ha de descimbrar hasta que el hormigón haya adquirido la resistencia adecuada. Para conocer el momento de desenganchado de la cimbra se han de realizar los ensayos informativos correspondientes sobre probetas de hormigón.

Cuando los elementos sean de cierta importancia, al descimbrar la cimbra es recomendable utilizar cuñas, cajas de arena, gatos u otros dispositivos similares.

Si la estructura es de cierta importancia y cuando la D.O. lo estime conveniente las cimbras se han de mantener despegadas dos o tres centímetros durante 12 horas, antes de retirarlas completamente.

En el caso de elementos pretensados, el proceso de desmontaje de la cimbra ha de tener en cuenta el tesado del elemento, evitando que la estructura quede sometida, aunque sólo sea temporalmente, a tensiones perjudiciales no previstas.

4.3. Normas y condiciones técnicas a cumplir por las máquinas y equipos

4.3.1. Disposiciones generales

Se prohíbe el montaje de los medios auxiliares, máquinas y equipos, de forma parcial; es decir, omitiendo el uso de alguno o varios de los componentes con los que se comercializan para su función.

El uso, montaje y conservación, de los medios auxiliares, máquinas y equipos, se hará siguiendo estrictamente las condiciones de montaje y utilización segura, contenidas en el manual de uso editado por el fabricante.

Todos los medios auxiliares, máquinas y equipos a utilizar en obra, tendrán incorporados sus propios dispositivos de seguridad exigibles por aplicación de la legislación vigente. Se prohíbe expresamente, la introducción en el recinto de obra, de medios auxiliares, máquinas y equipos que no cumplan la condición anterior.

Si el mercado de los medios auxiliares, máquinas y equipos, ofrece productos con la marca "CE", se entenderá que utilizamos esos productos.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
 VISADO : VIZA230612
<http://colitariagon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=DY78CK05JF385H8C>

26/1
2023

Habilitación Profesional Coleg: 6134 (al servicio de la empresa) SANZ OSORIO, JAVIER

4.3.2. Condiciones previas de selección y utilización

Cualquier máquina, aparato, instrumento o instalación que se utilice, será seleccionado de modo que no ocasione riesgos añadidos para la seguridad y salud de los trabajadores y o para terceros.

Los equipos de trabajo y elementos constitutivos de éstos o aparatos acoplados a ellos estarán diseñados y contruidos de forma que las personas no estén expuestas a peligros en su montaje, utilización y mantenimiento.

Las diferentes partes de los equipos, así como sus elementos constitutivos, deben poder resistir a lo largo del tiempo los esfuerzos a que vayan a estar sometidos, así como cualquier otra influencia externa que puedan presentarse en las condiciones normales de utilización previstas.

Los equipos a utilizar estarán basados en las condiciones y características específicas del trabajo a realizar y en los riesgos existentes en el centro de trabajo y cumplirán las normas y disposiciones en vigor que les sean de aplicación, en función de su tipología, empleo y posterior manejo por los trabajadores.

El equipo de trabajo no podrá utilizarse para operaciones y en condiciones para las cuales no sea adecuado.

En las partes accesibles de los equipos no deberán existir aristas agudas o cortantes que puedan producir heridas.

4.3.3. Señalizaciones


El equipo de trabajo deberá llevar las advertencias y señalizaciones indispensables para garantizar la seguridad de los trabajadores.

Los sistemas de accionamiento de un equipo de trabajo que tengan incidencia en la seguridad deberán ser claramente visibles e identificables y, cuando corresponda, estar identificados con la señalización adecuada.

4.3.4. Medidas de protección

Todo equipo de trabajo deberá ser adecuado para proteger a los trabajadores contra los riesgos de incendio o calentamiento del propio equipo, o de emanaciones de gases, polvos, líquidos, vapores u otras sustancias producidas por él o en él utilizadas o almacenadas.

Todo equipo de trabajo deberá ser adecuado para prevenir el riesgo de explosión del propio equipo o de sustancias producidas por él o en él utilizadas o almacenadas.


<small>COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN</small> <small>VISADO : VIZA230612</small> <small>http://colitariagon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=YT90K05JF385H8c</small>
<small>26/1</small> <small>2023</small>
<small>Habilitación Profesional</small> <small>Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)</small> <small>SANZ OSORIO, JAVIER</small>

Todo equipo de trabajo deberá ser adecuado para proteger a los trabajadores expuestos contra el riesgo de contactos directos e indirectos con electricidad.

Para evitar la pérdida de estabilidad del equipo de trabajo, especialmente durante su funcionamiento normal, se tomarán las medidas técnicas adecuadas, de acuerdo con las condiciones de instalación y utilización previstas por el fabricante.

Cualquier equipo de trabajo que entrañe riesgos debidos a emanaciones de gases, vapores o líquidos o emisiones de polvos deberá estar provisto de dispositivos adecuados de captación y o extracción cerca de la fuente correspondiente a esos riesgos.

Los equipos capaces de emitir radiaciones ionizantes u otras que puedan afectar a la salud de las personas estarán provistos de sistemas de protección eficaces.

4.3.5. Información e instrucciones


El empresario está obligado a facilitar al trabajador información sobre los equipos de trabajo, su empleo, uso y mantenimiento requerido, mediante folletos gráficos y, en caso necesario, mediante cursos formativos en tales materias, con advertencia, además de los riesgos y situaciones anormales previsibles. La información gráfica o verbal deberá ser comprensible para los trabajadores afectados. Los trabajadores que manejen o mantengan equipos con riesgos específicos recibirán una formación obligada y especial sobre tales equipos.

Estarán previstas las instrucciones y medios adecuados para el transporte de los equipos a fin de efectuarlo con el menor peligro posible. A estos efectos, en equipos estacionarios:

- Se indicará el peso del equipo o partes desmontables de éste que tengan un peso mayor de 500 Kg.
- Se indicará la posición de transporte que garantice la estabilidad del equipo y se ajustará éste de forma adecuada.
- Los equipos o partes de ellos de difícil amarre se dotarán de sujeción de resistencia apropiada, en todos los casos se indicará, al menos en castellano, la forma de amarre.

Se darán las instrucciones necesarias para que el montaje de los equipos de trabajo pueda efectuarse correctamente y con el menor riesgo posible.

Se facilitarán las instrucciones necesarias para el normal funcionamiento de los equipos de trabajo, indicando los espacios de maniobra y de zonas peligrosas que puedan afectar a personas como consecuencia de su incidencia.

	
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA230612 http://cofiaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=DY79COK05JF385H8C	
26/1 2023	
Profesional	Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa) SANZ OSORIO, JAVIER

4.3.6. Condiciones necesarias para su utilización

Cuando la utilización de un equipo de trabajo pueda presentar un riesgo específico para la seguridad o salud de los trabajadores, la empresa adoptará las medidas necesarias para evitarlo.

Los equipos tendrán protecciones adecuadas tendentes a evitar riesgos de atrapamiento en los puntos de operación, tales como resguardos fijos, dispositivos apartacuerpos, barra de paro, dispositivos de alimentación automática, etc.

La empresa adoptará las medidas necesarias con el fin de que los equipos de trabajo puestos a disposición de los trabajadores sean adecuados para las unidades de obra que han de realizar y convenientemente adaptados a tal efecto, de forma que no quede comprometida la seguridad y salud de los trabajadores al utilizarlos.

Los equipos provistos de elementos giratorios cuya rotura o desprendimiento puedan originar daños deberán estar dotados de un sistema de protección que retenga los posibles fragmentos, impidiendo su impacto sobre las personas.

Cuando existan partes del equipo cuya pérdida de sujeción pueda dar lugar a peligros, deberán tomarse precauciones adicionales para evitar que dichas partes puedan incidir en personas.

Los equipos deberán diseñarse, construirse, montarse, protegerse y, en caso necesario, mantenerse para amortiguar los ruidos y las vibraciones producidas, a fin de no ocasionar daños para la salud de las personas. En cualquier caso, se evitará la emisión por ellos de ruidos de nivel superior a los límites establecidos por la normativa vigente en cada momento.

Cualquier equipo de trabajo que entrañe riesgos debidos a caídas de objetos, proyecciones, estallidos o rotura de sus elementos o del material que trabajen deberá estar provistos de dispositivos de seguridad adecuados a esos riesgos.

Cuando los elementos móviles de un equipo de trabajo presenten riesgos de contacto mecánico que puedan acarrear accidentes, deberán ir equipados con protectores o dispositivos que impidan el acceso a las zonas peligrosas o que detengan las maniobras antes del acceso a dichas zonas.

Los protectores o dispositivos de protección:

- deberán ser de construcción sólida,
- no deberán ocasionar riesgos adicionales,
- no deberán ser fáciles de retirar o de inutilizar,
- deberán estar situados a suficiente distancia de las zonas peligrosas,



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
 VISADO : VIZA230612
<http://cotiaraigon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=DY79COK05JF385H8c>

26/1
2023

Habilitación Coleg: 6134 (al servicio de la empresa)
 Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

- no deberán limitar la observación del ciclo de trabajo más de lo necesario,
- deberán permitir las intervenciones indispensables para la colocación y o la sustitución de los elementos, limitando el acceso únicamente al sector en que deba realizarse el trabajo y, a ser posible, sin desmontar el protector o el dispositivo de protección.

Las partes de un equipo de trabajo que alcancen temperaturas elevadas o muy bajas deberán estar protegidas, cuando correspondan, contra los riesgos de contacto o proximidad de los trabajadores.

Todo equipo de trabajo deberá estar provisto de dispositivos claramente identificables que permitan aislarlos de cada una de sus fuentes de energía. Solo podrán conectarse de nuevo cuando no exista peligro alguno para los trabajadores afectados.

Los sistemas de accionamiento no deberán ocasionar, en su manipulación, riesgos adicionales. Asimismo, no deberán acarrear riesgos como consecuencia de una manipulación involuntaria.

El operario que maneje un equipo deberá poder cerciorarse, desde su puesto de trabajo, de la ausencia de personas en las zonas peligrosas afectadas por el equipo. Si ello no fuera posible, la puesta en marcha deberá ir siempre automáticamente precedida de un sistema seguro, tal como una señal acústica y o visual. Las señales emitidas por estos sistemas deberán ser perceptibles y comprensibles fácilmente y sin ambigüedades.

Los sistemas de accionamiento deberán ser seguros. Una avería o daño en ellos no deberá conducir a una situación peligrosa.

La puesta en marcha de un equipo de trabajo solamente deberá poder efectuarse mediante una acción voluntaria sobre un sistema de accionamiento previsto a tal efecto.

Cada equipo de trabajo deberá estar provisto de un sistema de accionamiento que permita su parada total en condiciones de seguridad.

Las órdenes de parada del equipo de trabajo tendrán prioridad sobre las órdenes de puesta en marcha.

Si un equipo se para, por un fallo en su alimentación de energía y su puesta en marcha inesperada puede suponer un peligro, no podrá ponerse en marcha automáticamente al ser restablecida la alimentación de energía.

Si la parada de un equipo se produce por la acción de un sistema de protección. La nueva puesta en marcha sólo será posible después de restablecidas las condiciones de seguridad y previo accionamiento del órgano que ordena la puesta en marcha.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
 VISADO : VIZA230612
<http://colitariagon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=DYTR0CK05JF385H8C>

26/1
2023

Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)
 Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

4.3.7. Mantenimiento y conservación

La empresa adoptará las medidas necesarias con el fin de que, mediante su mantenimiento adecuado, los equipos de trabajo se conserven durante todo el tiempo de utilización en un nivel tal que satisfagan las condiciones de seguridad y salud requeridas.

Los trabajos de reparación, transformación, mantenimiento o conservación deberán ser realizados por los trabajadores específicamente capacitados para ello.

Las operaciones de mantenimiento deberán poder efectuarse cuando el equipo de trabajo está parado. Si ello no fuera posible, deberán poder adoptarse las medidas de protección pertinentes para la ejecución de dichas operaciones, o estas deberán poder efectuarse fuera de las zonas peligrosas.

Los trabajadores deberán poder acceder y permanecer en condiciones de seguridad en todos los lugares necesarios para efectuar las operaciones de producción, ajuste y mantenimiento de los equipos de trabajo.

Para cada equipo de trabajo que posea un libro de mantenimiento es necesario que este se encuentre actualizado.

Deberá establecerse un plan de mantenimiento riguroso. Asimismo, diariamente se comprobará el estado de funcionamiento de los órganos de mando y elementos sometidos a esfuerzos

4.4. Andamios tubulares metálicos

Los andamios a utilizar en esta obra serán, todos, normalizados. El montaje e instalación de los andamios se realizarán por personal con la cualificación y experiencia, mínima establecida en el RD 2177/2004, según los casos.

Ese mismo técnico realizará inspecciones: al inicio, periódicamente conforme a las especificaciones del fabricante y al variar sus condiciones o características.

El montaje y desmontaje de estructuras se efectuará por personal especializado, atendiendo en todo momento a las especificaciones dadas por el fabricante.

Antes del montaje se deberá conseguir la perfecta nivelación horizontal de los tramos de andamiada para las plataformas de trabajo sobre los mismos. Todas las andamiadas cuya esbeltez sea superior a 5, deberán arriostrarse a puntos fijos de la estructura.

Todas las plataformas de trabajo sobre andamios y andamiadas deberán disponer de plataformas fijas y piso unido de una anchura mínima de 0,60 m., estando dotadas de barandillas con pasamanos a 1,0 m. como mínimo del piso, listón intermedio y rodapié, para el lado opuesto al frente de trabajo, siempre que la altura de trabajo supere 2,00 m. el nivel del suelo.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA230612
<http://cotiaraigon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=D7980K05JF385H8C>

26/1
2023

Habilitación Profesional Coleg. 6134 (al servicio de la empresa) SANZ OSORIO, JAVIER

El arriostramiento a puntos fijos se realizará mediante sistema de uniones rígidas, conforme a las indicaciones dadas por el fabricante del andamio.

Todos los tramos de la andamiada tubular deberán unirse mediante bridas y diagonales metálicas.

4.5. Interruptores diferenciales y tomas de tierra

Los circuitos destinados para fuerza y alumbrado serán independientes, disponiendo en todo caso en su cabeza de interruptores diferenciales de 0,03 A de sensibilidad para fuerza y alumbrado.

Todos los cuadros y máquinas eléctricas fijas dispondrán de tomas de tierra de manera que se garantice que la resistencia de tierra sea tal que de acuerdo con la sensibilidad del diferencial, garantice una tensión máxima de 24 voltios.

Todos los receptores eléctricos dispondrán de protección diferencial 0,03 A, dispondrán de un conductor de protección, de características técnicas reglamentarias (R.E.B.T.), que conecta a tierra las carcasas de sus motores, a excepción de los receptores que dispongan de doble aislamiento.

La toma de tierra y los conductores de protección serán revisados periódicamente, comprobándose el perfecto estado y funcionamiento de su disposición.

5. PRESCRIPCIONES TÉCNICAS DE SEGURIDAD DE INSTALACIONES PROVISIONALES

5.1. Seguridad en los lugares de trabajo

5.1.1. Disposiciones de carácter general

Deberán tomarse todas las precauciones adecuadas para:

- Garantizar que todos los lugares de trabajo sean seguros y estén exentos de riesgos para la seguridad y salud de los trabajadores.
- Proteger a las personas que se encuentren en la obra o sus inmediaciones de todos los riesgos que pueda acarrear ésta.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA230612
<http://coiitaraigon.e-Visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=DY780CK05JF385H8C>

26/1
2023

Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)
Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

Deberán indicarse y señalizarse todos los huecos, aberturas y otros lugares que puedan entrañar un peligro para las personas.

5.1.2. Medios de acceso y salida

En todos los lugares de trabajo deberán preverse y, en caso necesario, señalizarse medios de acceso y salida adecuados y seguros, mantenidos conformes a las exigencias de seguridad.

Las vías de circulación y puertas de acceso deben permanecer libres de obstrucciones en todo momento y estar señalizadas de acuerdo con la normativa y legislación vigentes.

Si las características de los accesos y vías de circulación a la obra lo permiten, se dispondrán itinerarios independientes para vehículos y peatones, si no, se dispondrán los medios de protección colectiva necesarios para separar los tráficos rodado y peatonal.

Las vías y salidas de emergencia, deberán permanecer expeditas y desembocar lo más directamente posible en una zona de seguridad, proporcionando unas condiciones de máxima seguridad al personal evacuado.


En función de las dimensiones de la obra, los puntos de evacuación, el equipo y del número máximo de personas que pueden encontrarse en cada punto de la obra en una situación de emergencia se determinarán el número, distribución y características de las vías y salidas de emergencia. Estas vías deben estar señalizadas de acuerdo con lo especificado en la legislación vigente.

En aquellas vías y salidas de emergencia que requieran iluminación artificial se dispondrá alumbrado de emergencia para un eventual fallo del alumbrado general.

Las puertas y portones de la obra deberán disponer de los sistemas de seguridad adecuados que impidan un cierre accidental o el desplome de alguno de sus componentes, incluyendo dispositivos de parada de emergencia si se trata de elementos mecánicos. Si se encuentran en alguna de las vías de evacuación dispuestas para casos de emergencia, deben estar adecuadamente señalizados.

Todas las rampas, escaleras fijas, muelles y rampas de carga deben estar diseñados de acuerdo al uso que se va a hacer de ellos, incluyendo el cálculo de las cargas máximas y las dimensiones necesarias para el tráfico o número de personas que soportarán.

Sobre estos elementos se llevarán a cabo inspecciones periódicas y se realizará un adecuado mantenimiento de todos sus componentes. Si alguno de ellos se encuentra deteriorado por cualquier motivo, será sustituido inmediatamente por uno nuevo.

	
<p>COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN</p> <p>VISADO : VIZA230612</p> <p>http://cotiara.gon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=DY79COK05JF385H8C</p>	
<p>26/1 2023</p>	<p>Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)</p> <p>Profesional SANZ OSORIO, JAVIER</p>

5.1.3. Orden y limpieza

En cada instalación de la obra deberá elaborarse y aplicarse siempre un programa adecuado de orden y limpieza que contenga disposiciones sobre:

- El almacenamiento adecuado de materiales y equipos
- La evacuación de desperdicios, residuos, desechos y escombros a intervalos a intervalos apropiados.

No deberán depositarse ni dejarse acumular materiales sueltos innecesarios que puedan obstruir los medios de acceso y salida de los lugares de trabajo y/o paso.

5.1.4. Precaución contra la caída de materiales y personas y los riesgos de derrumbamiento

Deberán tomarse las precauciones adecuadas para proteger a las personas contra la caída de materiales y herramientas o de maquinaria, cuando ésta sea izada o apeada, instalando para ello vallas y/o barreras, o apostando algún trabajador para que vigile las operaciones.


Deberán emplearse apeos, vientos, obenques, apuntalamientos, riostras o soportes, o bien disponer medidas eficaces para evitar todo riesgo de derrumbamiento, desplome o desmoronamiento mientras se realizan trabajos de construcción, conservación, reparación, desmontaje o demolición.

Deberán instalarse barandillas o plintos conforme a las disposiciones vigentes, con objeto de proteger a los trabajadores contra caídas de un lugar de trabajo a altura peligrosa. Cuando no fuera posible hacerlo, se deberá:

- Instalar y mantener redes o lonas de seguridad adecuadas.
- Facilitar y utilizar cinturones, chalecos y/o arneses de seguridad apropiados.

5.1.5. Prevención de acceso no autorizado

No deberá permitirse la entrada a la obra de visitantes o personas ajenas, salvo que estén debidamente autorizadas o estén acompañadas por personal competente y lleven un equipo de protección adecuado.

	
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA230612 http://cotiaraigon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=DY80CK05JF385H8C	
26/1	Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)
2023	Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

5.1.6. Prevención y lucha contra incendios

El Contratista deberá adoptar todas las medidas adecuadas para:

- Evitar los riesgos de incendio.
- Extinguir rápida y eficazmente cualquier brote de incendio.
- Asegurar la evacuación rápida y segura de las personas en caso de incendio.

Deberán preverse medios suficientes y apropiados para almacenar materiales potencialmente inflamables.

El acceso a los locales donde se almacenen o acopien materiales potencialmente inflamables, estará limitado sólo al personal autorizado.

Se prohibirá fumar en todos los lugares donde hubiere materiales potencialmente inflamables o de fácil combustión, y deberán señales que avisen de esta prohibición.

En todos los locales y lugares confinados de la obra, singularmente el túnel y los pozos de excavación de cimientos de los viaductos, donde los gases, vapores o polvos inflamables puedan entrañar peligros, se deberá:


- Utilizarse exclusivamente aparatos, máquinas o instalaciones eléctricas debidamente protegidos.
- Evitar llamas desnudas ni ninguna otra fuente de combustión similar.
- Fijarse avisos anunciando la prohibición de fumar.
- Llevarse rápidamente a un lugar seguro todos los trapos, desechos y ropas impregnadas de aceite o de otras sustancias que impliquen riesgo de combustión espontánea.
- Preverse una ventilación adecuada.

No deberá permitirse que en los lugares de trabajo se acumulen materias combustibles, que deberán estar guardadas en lugar y recipiente adecuados.

Se deberá proceder a inspecciones periódicas de los lugares donde haya riesgo de incendio.

Las operaciones de soldadura autógena y oxicorte, así como todos los demás trabajos en caliente, deberán realizarse bajo la supervisión de un encargado o capataz competente, y siempre por personal especialista y competente, después de haberse tomado todas las precauciones adecuadas y exigibles para evitar el riesgo de incendio.

Los lugares de trabajo, en la medida de sus características, estarán dotados de:

	
<p>COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN</p> <p>VISADO : VIZA230612</p> <p>http://cofiaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=DT980K05JF385H8c</p>	
<p>26/1 2023</p>	
<p>Habilitación Profesional</p>	<p>Coleg. 6134 (al servicio de la empresa) SANZ OSORIO, JAVIER</p>

- Un equipo adecuado y suficiente de extinción de incendios, que esté bien a la vista y sea de fácil acceso.
- Un suministro adecuado de suficiente agua a la presión necesaria.

El técnico competente en materia de seguridad y salud deberá inspeccionar, a intervalos apropiados, los equipos de extinción de incendios, que deberán hallarse siempre en perfecto estado de conservación y funcionamiento. Deberá mantenerse despejado en todo momento el acceso a los equipos e instalaciones de extinción de incendios.

Todos los encargados y capataces, y el número necesario de trabajadores, serán instruidos en el manejo de los equipos e instalaciones de extinción de incendios, de modo que en todos los turnos haya el número suficiente de personas capacitadas para hacer frente a un incendio.

Deberá instruirse a los trabajadores de los medios de evacuación previstos en caso de incendio.

Todas las salidas de emergencia, previstas para caso de incendio, se señalarán adecuadamente.

Los medios previstos para la evacuación se mantendrán despejados en todo momento, manteniéndose inspecciones periódicas, sobre todo en el caso de zonas de acceso restringido y difícil como el túnel.

Se instalarán los medios adecuados para dar la alarma en caso de incendio. Esta alarma debe ser perfecta y claramente audible en todos los lugares donde haya trabajadores operando.

Deberán fijarse en sitios bien visibles avisos que indiquen:


- Situación del dispositivo de alarma más cercano.
- Número de teléfono y dirección de los servicios de intervención y auxilio más cercanos.

5.1.7. Alumbrado

Cuando la iluminación natural no sea suficiente para garantizar la seguridad, deberá preverse un alumbrado suficiente y apropiado, incluidas, cuando proceda, lámparas portátiles en todos los lugares de trabajo y en cualquier otro lugar de la obra por donde puedan pasar los trabajadores.

El alumbrado artificial no debe producir deslumbramientos ni sombras que puedan dar lugar a situaciones potenciales de riesgo.

Se preverán los resguardos necesarios para las lámparas.

	
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA230612 http://cotiaraigon.e-visado.net/Validador.aspx?CSV=DY780CK05JF385H8C	
26/1 2023	Habilitación Profesional Coleg. 6134 (al servicio de la empresa) SANZ OSORIO, JAVIER

Los cables de alimentación del alumbrado eléctrico portátil deberán ser de diámetro, material y características adecuados al voltaje necesario, y tener las características mecánicas necesarias para soportar el paso de la maquinaria pesada necesaria.

En aquellos puntos en que se puedan crear situaciones potenciales de riesgo en caso de fallo en el alumbrado, se dispondrá alumbrado de emergencia de intensidad suficiente.

5.1.8. Trabajos a gran altura

Siempre que ello sea necesario para prevenir un riesgo, o cuando la altura exceda de la fijada por las leyes o reglamentos nacionales, deberán tomarse medidas preventivas para evitar las caídas de trabajadores y de herramientas u otros materiales u objetos.

Los lugares de trabajo elevados, situados a más de 2 metros, o a otra altura prescrita, deberían estar protegidos por todos los lados que den al vacío mediante barandillas y plintos conformes a las leyes y reglamentos nacionales pertinentes. Cuando no puedan instalarse barandillas y plintos, deberían proporcionarse y utilizarse arneses de seguridad adecuados.

Los lugares de trabajo elevados, deberían estar provistos de medios seguros de acceso y salidas, tales como escaleras, rampas, escaleras de mano o escalas conformes a las leyes y reglamentos nacionales pertinentes.


Cuando no puedan instalarse barandillas, las personas ocupadas en lugares de trabajo, donde exista riesgo de caída desde una altura superior a 2 metros, deberían estar protegidos convenientemente, por ejemplo mediante redes, toldos o plataformas de seguridad, o llevar arneses de seguridad con el cable salvavidas amarrado.

5.2. Instalaciones para suministros provisionales de obra

5.2.1. Generalidades

Las instalaciones deberán realizarse de forma que no constituyan un peligro de incendio ni explosión y de modo que las personas queden protegidas de manera adecuada contra los riesgos de electrocución por contacto directo o incendio.

Para la realización y selección de material y de los dispositivos de prevención de las instalaciones provisionales, se deberán tomar en consideración el tipo y la potencia de energía distribuida, las condiciones de influencia exteriores y la competencia de las personas que tengan acceso a las diversas partes de la instalación.

	
http://coitlangon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=DTY80K05JF385H8C	
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN	VISADO : VIZA230612
26/1 2023	26/1 2023
Profesional	Habilitación Coleg: 6134 (al servicio de la empresa) SANZ OSORIO, JAVIER

Las instalaciones de distribución de obra, especialmente las que estén sometidas a influencias exteriores, deberán ser regularmente verificadas y mantenidas en buen estado de funcionamiento.

Las instalaciones existentes antes del comienzo de la obra deberán ser identificadas, verificadas y quedar claramente indicadas.

5.2.2. Instalaciones eléctricas

5.2.2.1. Personal instalador

El montaje de la instalación deberá efectuarlo, necesariamente, personal especializado. Hasta 50 Kw podrá dirigirlo un instalador autorizado sin título facultativo. A partir de esa potencia la dirección de la instalación corresponderá a un técnico titulado.

Una vez finalizado el montaje y antes de su puesta en servicio, el contratista deberá presentar al Arquitecto Técnico responsable del seguimiento la certificación acreditativa de lo expuesto en el párrafo anterior.

5.2.2.2. Ubicación y distribución de los cuadros eléctricos

Se colocarán en los lugares en los que no exista riesgo de caídas de materiales u objetos procedentes de trabajos realizados a niveles superiores, salvo que se utilice una protección específica que evite los riesgos de tal contingencia. Esta protección será extensible tanto al lugar en que se ubique cada cuadro cuanto a la zona de acceso de las personas que deban acercarse al mismo.

Todos los cuadros de la instalación eléctrica provisional estarán debidamente separados de los lugares de paso de máquinas y vehículos y siempre dentro del recinto de la obra.

El acceso al lugar en que se ubique cada uno de los cuadros estará libre de objetos y materiales que entorpezcan el paso, tales como escombros, áreas de acopio de materiales, etc.

La base sobre la que pisen las personas que deban acceder a los cuadros para su manipulación estará constituida por una tarima de material aislante, elevada del terreno al menos 25 cm., para evitar los riesgos derivados de los posibles encharcamientos.

Existirá un cuadro general del que se tomarán las derivaciones para otros auxiliares, facilitando así la conexión de máquinas y equipos portátiles y evitando tendidos eléctricos largos. Dentro de lo posible, el cuadro general se colocará en lugar próximo a las oficinas de obra o en el que estén las personas encargadas del mantenimiento de la instalación.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA230612
<http://cotiiragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=DTY8CK05JF385H8c>

26/1
2023

Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)
Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

5.2.2.3. Condiciones de seguridad de los cuadros eléctricos

Los distintos elementos de todos los cuadros, principal y secundarios o auxiliares, se colocarán sobre una placa de montaje de material aislante.

Todas las partes activas de la instalación estarán aisladas para evitar contactos peligrosos.

En el cuadro principal, o de origen de la instalación, se dispondrán dos interruptores diferenciales: uno para alumbrado y otro para fuerza. La sensibilidad de los mismos será:

- Para la instalación de alumbrado: _____ 30 mA
- Para la instalación de fuerza: _____ 30 mA

El sistema de protección en origen, se complementará mediante interruptores magnetotérmicos, para evitar los riesgos derivados de las posibles sobrecargas de línea. Se colocará un magnetotérmico por cada circuito que se disponga.

El conjunto se ubicará en un armario metálico, cuya carcasa estará conectada a la instalación de puesta a tierra, según las normas UNE, con los siguientes grados de protección:

- Contra la penetración de cuerpos sólidos extraños: _____ I.P.5.
- Contra la penetración de líquidos: _____ I.P.5.
- Contra impactos o daños mecánicos: _____ I.P.5.


El armario dispondrá de cerradura, cuya apertura estará al cuidado del encargado o del especialista que sea designado para el mantenimiento de la instalación eléctrica.

Los cuadros dispondrán de las correspondientes bases de enchufe para la toma de corriente y conexión de los equipos y máquinas que lo requieran. Estas tomas de corriente se colocarán en los laterales de los armarios, para facilitar que puedan permanecer cerrados. Las bases permitirán la conexión de equipos y máquinas con la instalación de puesta a tierra.

Podrá excluirse el ubicar las bases de enchufe en armarios cuando se trate de un cuadro auxiliar y se sitúe en zonas en las que no existen los riesgos que requieran los antes citados grados de protección.

Las tomas de corriente irán provistas de un interruptor de corte omnipolar que permita dejarlas sin tensión cuando no hayan de ser utilizadas.

En el caso de máquinas de elevación y transporte, la instalación, en su conjunto, se podrá poner fuera de servicio mediante un interruptor de corte omnipolar general, accionado a mono y colocado en el circuito principal. Éste interruptor deberá estar situado en lugar

COGITIAR	
	
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN	
VISADO : VIZA230612	
http://co.itiaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=DY780K05JF385H8C	
26/1	2023
Habilitación Profesional	Coleg. 6134 (al servicio de la empresa) SANZ OSORIO, JAVIER

fácilmente accesible desde el suelo, en el mismo punto en que se sitúe el equipo eléctrico de accionamiento, y será fácilmente identificable mediante rótulo indeleble.

CUADROS DE PROTECCIÓN, MEDIDA Y CONTROL

Las líneas de alimentación a los puntos de luz y de control, cuando existan, partirán desde un cuadro de protección y control; las líneas estarán protegidas individualmente, con corte omnipolar, en este cuadro, tanto contra sobreintensidades (sobrecargas y cortocircuitos), como contra corrientes de defecto a tierra y contra sobretensiones cuando los equipos instalados lo precisen. La intensidad de defecto, umbral de desconexión de los interruptores diferenciales, que podrán ser de reenganche automático, será como máximo de 300 mA y la resistencia de puesta a tierra, medida en la puesta en servicio de la instalación, será como máximo de 30 Ω . No obstante se admitirán interruptores diferenciales de intensidad máxima de 500 mA o 1 A, siempre que la resistencia de puesta a tierra medida en la puesta en servicio de la instalación sea inferior o igual a 5 Ω y a 1 Ω , respectivamente.

Si el sistema de accionamiento del alumbrado se realiza con interruptores horarios o fotoeléctricos, se dispondrá además de un interruptor manual que permita el accionamiento del sistema, con independencia de los dispositivos citados.

La envolvente del cuadro, proporcionará un grado de protección mínima IP55 según UNE 20.324 e IK10 según UNE-EN 50.102 y dispondrá de un sistema de cierre que permita el acceso exclusivo al mismo, del personal autorizado, con su puerta de acceso situada a una altura comprendida entre 2m y 0,3 m. Los elementos de medidas estarán situados en un módulo independiente.

Las partes metálicas del cuadro irán conectadas a tierra.

5.2.2.4. Instalación de puesta a tierra


Las estructuras de máquinas y equipos y las cubiertas de sus motores cuando trabajen a mas de 24 voltios y no posean doble aislamiento, así como las cubiertas metálicas de todos los dispositivos eléctricos en el interior de cajas o sobre ellas, deberán estar conectadas a la instalación de puesta a tierra.

La resistencia a tierra estará en función de la sensibilidad del interruptor diferencial del origen de la instalación. La relación será en obras o emplazamientos húmedos:

- Diferencial de 30 mA $R_t \geq 800$ ohmios
- Diferencial de 300 mA $R_t \geq 80$ ohmios

Los circuitos de puesta a tierra formarán una línea eléctricamente continua en la que no podrán incluirse en serie ni masas ni elementos metálicos, cualesquiera que sean estos.

Se prohíbe intercalar en circuitos de tierra seccionadores, fusibles o interruptores.

	
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA230612 http://coltiaranon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=DY780K05JF385H8C	
26/1 2023	Habilitación Coleg: 6134 (al servicio de la empresa) Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

Las condiciones mínimas de los elementos constitutivos de la instalación deberán ajustarse a las prescripciones del Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión, en su instrucción 039.

Los electrodos podrán ser de cobre o de hierro galvanizado y usarse en forma de pica o placas.

En el caso de picas:

- El diámetro mínimo de las de cobre será de 14 mm.
- El diámetro exterior mínimo de las de hierro galvanizado será de 25 mm.
- La longitud mínima, en ambos casos, será de 2 m.

En el caso de placas:

- El espesor mínimo de las de cobre será de 2 mm.
- El espesor mínimo de las de hierro galvanizado será de 2,5 mm.
- En ningún caso, la superficie útil de la placa será inferior a 0,5 m²

El uso de otros materiales deberá estar ajustado a las exigencias del antes citado Reglamento y ser de cálculo adecuado, realizado por un técnico especialista.

Aquellos electrodos que no cumplan estos requisitos mínimos serán rechazados.

El terreno deberá estar tan húmedo como sea posible.

5.2.2.5. Conductores eléctricos

Las líneas aéreas con conductores desnudos destinados a la alimentación de la instalación temporal de obras sólo serán permitidas cuando su trazo no transcurra por encima de los locales o emplazamientos temporales que, además, sean inaccesibles a las personas, y a la traza sobre el suelo del conductor más próximo a cualquiera de éstos se encuentre separada de los mismos 1 metro como mínimo.

En caso de conductores aislados no se colocarán por el suelo, en zonas de paso de personas o vehículos, ni en áreas de acopio de materiales. Para evitarlo, en tales lugares se colocarán elevados y fuera del alcance de personas y vehículos o enterrados y protegidos por una canalización resistente. Esta preocupación se hará extensiva a las zonas encharcadas o con riesgo de que se encharquen.

Los extremos de los conductores estarán dotados de sus correspondientes clavijas de conexión. Se prohibirá que se conecten directamente los hilos desnudos en las bases de enchufe.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA230612
<http://coltiaranon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=D719C0K05JF385H8C>

26/1
2023

Habilitación Profesional Coleg. 6134 (al servicio de la empresa) SANZ OSORIO, JAVIER

Caso de que se tengan que realizar empalmes, la operación la efectuará personal especializado y las condiciones de estanqueidad serán como mínimo las propias del conductor.

Los conductores aislados, utilizados tanto para acometidas como para las instalaciones interiores, serán de 1000 voltios de tensión normal, como mínimo, y los utilizados en instalaciones interiores serán de tipo flexible, aislados con elastómeros o plásticos de 440 voltios, como mínimo, de tensión nominal.

5.2.2.6. Lámparas eléctricas portátiles

Estos equipos dispondrán de:

- Mango aislante.
- Dispositivo protector mecánico de la lámpara.

Su tensión de alimentación no podrá ser superior a 24 voltios (tensión de seguridad), a no ser que sea alimentada por un transformador de separación de circuitos.

5.2.2.7. Equipos y herramientas de accionamiento eléctrico

Todos los equipos y herramientas de accionamiento eléctrico que se utilicen en obra tendrán su placa de características técnicas en buen estado, de modo que sus sistemas de protección puedan ser claramente conocidos.

Todas las máquinas de accionamiento eléctrico se desconectarán tras finalizar su uso, aunque la paralización sea por corto espacio de tiempo, si quedan fuera de la vigilancia del operador que la utiliza.

Cada operario deberá estar advertido de los riesgos que conlleva cada máquina. En ningún caso se permitirá su uso por personal inexperto.

Cuando se empleen máquinas en lugares muy conductores, la tensión de alimentación no será superior a 24 voltios, si no son alimentadas por un transformador de separación de circuitos.

5.2.2.8. Conservación y mantenimiento

Diariamente se efectuará una revisión general de la instalación, comprobándose:

- Funcionamiento de interruptores, diferenciales y magnetotérmicos.
- Conexión de cada cuadro y máquina con la red de tierra. Asimismo, se verificará la continuidad de los conductores a tierra.
- Que los cuadros eléctricos permanecen con la cerradura en correcto estado de uso.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA230612
<http://colitarragon.e-Visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=DY78CK05JF385H8c>

26/1
2023

Habilitación Profesional Coleg. 6134 (al servicio de la empresa) SANZ OSORIO, JAVIER

- Que no existen partes de tensión al descubierto en los cuadros generales, en los auxiliares y en los de distintas máquinas.

Cada vez que entra en la obra una máquina de accionamiento eléctrico deberá ser revisada respecto a sus condiciones de seguridad.

Todos los trabajos de conservación y mantenimiento así como las revisiones periódicas, los efectuará un instalador autorizado, que extenderá el correspondiente parte en el que se reflejará el trabajo realizado. Una de las copias se entregará al responsable del seguimiento del Plan de Seguridad.

Antes de iniciar los trabajos de reparación de cualquier elemento de la instalación, se comprobará que no existe tensión, mediante aparatos destinados a tal efecto. Al desconectar la instalación para efectuar tales operaciones se adoptarán medidas excepcionales para evitar que alguien, de manera accidental, pueda conectarla nuevamente.

Para ello se dispondrá de señales claras y se conservará la llave del cuadro o se colocará junto a él una persona que vigile ante cualquier contingencia. El operario que efectúe tales operaciones usará de manera complementaria equipos de protección individual y herramientas aislantes homologadas, de acuerdo con las características de la instalación.

5.2.3. Instalación de agua potable

5.2.3.1. Condiciones generales


La empresa constructora facilitará a su personal agua potable, disponiendo para ello grifos de agua corriente distribuidos por diversos lugares de la obra, además de las zonas de comedor y servicios.

Todos los puntos de suministro se señalarán y se indicará claramente si se trata de agua potable o no potable.

Caso de no existir agua potable, se dispondrá de un servicio de agua potable con recipientes limpios, preferentemente plásticos por sus posibilidades de limpieza y para evitar roturas fáciles.

En caso de duda de la posibilidad, se solicitarán los diferentes ensayos a un laboratorio homologado, prohibiéndose su uso hasta la confirmación de su condición de apta para el consumo humano. Hasta entonces, se tendrá en cuenta lo indicado en el apartado anterior.

Si hay conducciones de agua potable y no potable, se extremarán las precauciones para evitar la contaminación.

	
<p>COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN</p> <p>VISADO : VIZA230612</p> <p>http://cofita.ragon.e-Visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=DY79CK05JF385H8C</p>	
<p>26/1 2023</p>	
<p>Habilitación Profesional</p>	<p>Coleg. 6134 (al servicio de la empresa) SANZ OSORIO, JAVIER</p>

En cualquier caso se tendrá en cuenta que estén separadas de zonas de interferencia con la instalación eléctrica. Asimismo, se colocaran en lugares en los que no haya riesgo de caída de materiales u objetos procedentes de trabajos realizados a niveles superiores.

6. PRESCRIPCIONES TÉCNICAS DE SERVICIOS SANITARIOS COMUNES

6.1. Instalaciones de higiene y bienestar

Las instalaciones provisionales de obra se adaptarán en lo relativo a elementos, dimensiones y características a lo especificado en los Artículos 39,40,41 y 42 de la Ordenanza General de Seguridad e Higiene y 335, 336 y 337 de la Ordenanza Laboral de la Construcción.

En cumplimiento de los citados artículos, la obra dispondrá: de locales para vestuarios, servicios higiénicos y comedores debidamente dotados.

6.1.1. Instalación de alumbrado

- Las masas de los receptores fijos de alumbrado se conectarán a la red general de tierra.
- Las lámparas portátiles se alimentarán a tensión de seguridad de 24 voltios mediante transformadores de seguridad, preferentemente con separación de circuitos.
- El alumbrado de obras se ajustará a lo recogido en el Anexo IV del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre y actualizado el 23/3/2010, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
- La iluminación de los tajos se situara a una altura en torno a los 2 m, medidos desde la superficie de apoyo de los operarios en el puesto de trabajo; se efectuará cruzada, con el fin de disminuir sombras.
- Las zonas de paso de la obra estarán siempre iluminadas evitando rincones oscuros.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA230612
<http://cotiara.gob.es/Visado.nsf/ValidarCSV.aspx?CSV=DTY80K05JF385H8C>

26/1
2023

Habilitación Profesional Coleg: 6134 (al servicio de la empresa) SANZ OSORIO, JAVIER

6.1.2. Locales

- Los locales estarán dotados de suelo, elevado no menos de 10 cm sobre el terreno circundante. La superficie pisable será horizontal y se asentará sobre una plataforma resistente de fábrica de hormigón o prefabricada, no siendo admisibles ni el suelo preexistente ni superficies terrazas de tipo alguno como tales superficies pisables.
- El techo de los locales ofrecerá el aislamiento adecuado, no siendo admisible la simple cubierta exterior como elemento de cubrición cenital suficiente. La altura libre entresuelo y techo será, como mínimo, de 2,50 metros.
- El interior de los locales presentará paredes con superficies lisas, con tratamiento de pintura o cubrición que las haga lavables. El suelo no será deslizante y todos los locales tendrán acceso directo desde el exterior y ventanas practicables.

6.1.3. Instalaciones interiores

- Todos los locales dispondrán de calefacción y, en verano, se adoptarán las medidas para que las temperaturas en el interior no superen los 20º C.
- Ventilación suficiente y natural, mediante ventanas practicables. En caso de que ésta no fuera suficiente, se instalarán elementos de renovación de aire con circulación forzada.
- Nivel luminoso medio, medido a 85 centímetros sobre el nivel del suelo, no inferior a 250 lux.
- La disposición permitirá una limpieza fácil y frecuente y las instalaciones estarán protegidas de los golpes y de la humedad, muy en especial las de tipo eléctrico

6.1.4. Sobre el local de primeros auxilios

- Será responsabilidad del empresario garantizar que los primeros auxilios puedan prestarse en todo momento por personal con suficiente formación para ello.
- Cuando el tamaño de la obra o el tipo de actividad lo requieran deberá contarse con uno o varios locales para primeros auxilios.
- Los locales para primeros auxilios deberán estar dotados de las instalaciones y el material de primeros auxilios indispensables y tener fácil acceso para las camillas. Deberán estar señalizados conforme al RD 485/1997, de 14 de Abril, sobre disposiciones mínimas de señalización de seguridad y salud en el trabajo.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA230612
<http://coiitarragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=D7Y8CK05JF385H8C>

26/1
2023

Habilitación Coleg: 6134 (al servicio de la empresa)
Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

- En todos los lugares en los que las condiciones de trabajo lo requieran se deberá indicar la dirección y el número de teléfono del servicio local de urgencias.
- En todos los centros de trabajo se dispondrá de un botiquín con los medios para efectuar las curas de urgencia en caso de accidente, debiendo figurar al frente del mismo un ATS/DUE cuando el número de los trabajadores sea superior a 250.

6.1.5. Obligaciones en materia de vestuario


- Cada centro de trabajo dispondrá de cuarto para vestuario, diferenciados en caso de trabajadores de distinto sexo.
- Tendrán capacidad suficiente para el servicio del máximo número de trabajadores previsto.
- El interior no podrá ser visible desde el exterior, aún con la puerta abierta.
- Los vestuarios y aseos tendrán conexión directa entre sí.
- Estarán provistos de armarios o taquillas individuales, por cada trabajador, dotados de percha con el fin de poder dejar la ropa y efectos personales. Dichos armarios o taquillas estarán provistos de llave o candado.
- Existirán asientos suficientes y superficie pisable antideslizante.
- La superficie sumada a la correspondiente a aseos y servicios higiénicos no dará un resultado inferior a 2 m²/trabajador, en máxima afluencia.

6.1.6. Obligaciones en materia de aseos y servicios higiénicos

- Adosadas a los vestuarios estarán las salas de aseo, dispuestas con lavabos y duchas apropiadas y en número suficiente para la fase de máxima afluencia.
- Cada local de aseo tendrá, además de su preceptivo acceso directo desde el exterior, conexión con sus respectivos vestuarios.
- Dispondrá de servicios de saneamiento y de abastecimiento de agua.

Dotaciones:

- El número de duchas será de una por cada 10 trabajadores o fracción, que trabajen en la misma jornada, de cada sexo. Las duchas deberán tener dimensiones suficientes para permitir que cualquier trabajador se asee sin obstáculos y en

	
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA230612 http://coltiaranon.e-Visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=DY780K05JF385H8C	
26/1 2023	
Profesional	Habilitación Coleg: 6134 (al servicio de la empresa) SANZ OSORIO, JAVIER

adecuadas condiciones de higiene. Deberán disponer de agua corriente, caliente y fría.


- Un lavabo por cada 10 trabajadores o fracción, de cada sexo.
- Un retrete por cada 12 mujeres, o fracción.
- Un retrete por cada 12 varones, o fracción, pudiéndose sustituir un retrete por dos mingitorios hasta un máximo del 50% de los retretes.
- Las duchas y los lavabos dispondrán de agua caliente y fría.
- Un espejo y un enchufe de energía eléctrica por cada lavabo.
- Una percha fija o colgador por cada retrete y una para cada ducha.
- Tanto retretes como duchas dispondrán de elementos (puertas, cortinas, etc) que permitan proteger la intimidad del usuario.
- Suelo antideslizante, incluso cuando esté mojado, y huecos dispuestos de forma que no sea visible el interior del local desde el exterior (excepto desde el local de vestuarios).

6.1.7. Obligaciones en materia de comedores

- Los trabajadores deberán disponer de instalaciones para poder comer y, en su caso, para preparar sus comidas en condiciones de seguridad y salud.
- Tendrán capacidad para la totalidad de los trabajadores, bajo supuesto de máxima ocupación.
- La superficie interior no será inferior a 1 m²/persona. El comedor será común para hombres y mujeres.
- Los comedores dispondrán de calentadores de comidas, con capacidad suficiente, mesas y sillas o asientos corridos con respaldo.
- La capacidad de cada mesa no será inferior a cuatro comensales.
- Existirá una pila lava-vajillas y un recipiente para desperdicios.

6.1.8. Obligaciones sobre suministro de agua potable

- En la obra, los trabajadores deberán disponer de agua potable y, en su caso, de otra bebida apropiada no alcohólica en cantidad suficiente, tanto en los locales que ocupen como cerca de los puestos de trabajo.

	
<p>COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN</p> <p>VISADO : VIZA230612</p> <p>http://cotiara.gon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=D798CK05JF385H8C</p>	
<p>26/1 2023</p>	
<p>Habilitación Profesional</p>	<p>Coleg. 6134 (al servicio de la empresa) SANZ OSORIO, JAVIER</p>

- Para el suministro de agua potable se dispondrá de grifos de agua corriente y, en caso de no existir ésta, de un servicio de agua con recipientes limpios y en cantidad suficiente en perfectas condiciones de higiene.

6.1.9. Obligaciones en materia de locales de descanso y alojamiento


- Cuando lo exijan la seguridad o la salud de los trabajadores, en particular debido al tipo de actividad o al número de aquellos, y por motivos de alejamiento de la obra, los trabajadores deberán poder disponer de locales de descanso y, en su caso, de locales de alojamiento de fácil acceso.
- Los locales de descanso o de alojamiento deberán tener unas dimensiones suficientes y estar amueblados con un número de mesas y de asientos con respaldo acorde con el número de trabajadores.
- Cuando no exista este tipo de locales, se deberá poner a disposición del personal otro tipo de instalaciones para que puedan ser utilizadas durante la interrupción del trabajo.
- Cuando existan locales de alojamiento fijos, deberán disponer de servicios higiénicos en número suficiente, así como de una sala para comer y otra de esparcimiento.
- Dichos locales deberán estar equipados de camas, armarios, mesas y sillas con respaldo acordes con el número de trabajadores, y se deberá tener en cuenta, en su caso, para su asignación, la presencia de trabajadores de ambos sexos.

En los locales de descanso o de alojamiento deberán tomarse medidas adecuadas de protección para los no fumadores contra las molestias debidas al humo del tabaco.

7. PRESCRIPCIONES Y MANDATOS DE LA OBRA

Con independencia del obligado cumplimiento de cuantas disposiciones sean de aplicación en relación con los trabajos concretos a realizar, así como de aquéllas que en Materia de Seguridad e Higiene se encuentren en vigor y de las normas y procedimientos propios del

Centro en el que se realiza el trabajo, se enumeran a continuación los aspectos a los que la experiencia aconseja prestar una mayor atención en la ejecución de los trabajos y cuyo

	
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA230612 http://cotiaraigon.e-visado.net/Validador.aspx?CSV=DY78CK05JF385H8C	
26/1 2023	
Profesional	Habilitación Coleg: 6134 (al servicio de la empresa) SANZ OSORIO, JAVIER

conocimiento y aplicación son de obligado cumplimiento para el CONTRATISTA y su personal.

7.1.Reglas de H&D específicas para contratatas y subcontratas. Líneas rojas de seguridad

Se deben erradicar de la obra comportamientos inseguros, que pueden ocasionar daños graves para las personas y/o instalaciones, y que por tanto no se pueden tolerar. La práctica consciente y deliberada de dichos comportamientos, puede ocasionar la rescisión del contrato.

Las Contratatas y Subcontratas deberán cumplir las cláusulas de H&S incluidas en el contrato, así como el resto de las condiciones recogidas en este documento y específicamente:

- Cumplir con todas las reglas y requisitos incluidos en los procedimientos, especificaciones técnicas, evaluaciones de riesgo y prácticas seguras de FORESTALIA y la obra.
- Las Contratatas y Subcontratas no deben causar, permitir o tolerar condiciones y conductas inseguras, peligrosas o insanas sobre las que tengan control en el lugar de trabajo.
- Notificar a FORESTALIA inmediatamente en caso de acto o condición insegura, y tomar los pasos necesarios para eliminar, terminar, reducir y rectificar la condición.
- Asegurar que todos los trabajadores y Subcontratas conocen las expectativas de FORESTALIA y de esta instrucción, y que prácticas de H&S inseguras no serán toleradas.
- Cualquier empleado deberá notificar el incumplimiento de alguna de las Líneas Rojas de Seguridad y/o reglas de H&S.
- Tras la investigación de un accidente, incidente y/o cualquier otro tipo de evento, si el responsable de la investigación descubre que se ha tranFORESTALIAdido alguna de las Líneas Rojas de Seguridad y/o Reglas de H&S, lo deberá notificar.
- Cualquier línea de mando que detecte alguna de las Líneas Rojas de Seguridad, por parte de sus colaboradores, lo deberá notificar.
- Implementar esta instrucción y, cuando sea necesario, llevar a cabo acciones disciplinarias inmediatamente cuando se produzcan conductas o condiciones inaceptables de H&S, proporcionables a la gravedad del incumplimiento y aplicando su mejor juicio.
- Notificar a FORESTALIA en estos casos.

	
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA230612 http://cotiitangen.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=DTY80K05JF385H8c	
26/1 2023	
Habilitación Profesional	Coleg. 6134 (al servicio de la empresa) SANZ OSORIO, JAVIER

7.2. Definición líneas rojas de seguridad

- Ocultar accidentes de trabajo o incidentes muy graves: ocultar cualquier tipo de accidentes o aquellos incidentes muy graves -o inducir a terceras personas a hacerlo ocasionados en la ejecución de actividades por cuenta de la compañía, tanto por personal propio, como por cualquier colaborador externo que preste los servicios.
- Falsificar registros de seguridad: falsificar registros y/o información relativa a la seguridad de las personas e instalaciones en actividades relacionadas con la compañía.
- Ordenar incumplimientos de normas de seguridad: ordenar el incumplimiento de una norma de seguridad en la ejecución de los trabajos propios o de contratistas que pueda generar daños a personas y/o instalaciones.

7.3. Las siguientes acciones se consideran críticas para la seguridad y serán objeto de tolerancia cero

- Consumir o trabajar bajo los efectos de alcohol y/o drogas.
- Trabajar sin permiso de trabajo (en caso preceptivo).
- Manipular sin autorización las instalaciones de la Obra.
- Acceder a la obra por parte de personal no autorizado.
- Modificación de sistemas de protección colectiva (barandillas-andamios-redes) por parte de personal
- No autorizado.
- No usar arnés cuando lo exige el permiso de trabajo y/o plan de seguridad y salud.
- Entrada en espacios confinados sin autorización y/o vigilante de seguridad.
- Abandono por parte del vigilante asignado en trabajos RIE / Espacios Confinados.
- No utilizar los equipos de protección requeridos en el permiso de trabajo (en caso preceptivo).
- Realizar actos de violencia verbal o física.
- Robar o realizar intentos de robar.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
 INDUSTRIALES DE ARAGÓN
 VISADO : VIZA230612
<http://cofitearagon.e-Visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=DY79COK05JF385H8C>

26/1
2023

Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)
 Profesional SANZ OSORIO, JAVIER


7.4. En general

Todo el personal que trabaje en la central deberá cumplir las normas de seguridad establecidas. Todo elemento de protección personal se ajustará a las Normas de Homologación del Ministerio de Trabajo (O.M. 17-5-74) (B.O.E. 29-5-74), siempre que exista en el mercado.

En los casos en que no exista Norma de Homologación oficial, serán de calidad adecuada a sus respectivas prestaciones.

Las medidas de protección personal, serán de uso obligatorio, siempre que sea preciso eliminar o reducir riesgos de accidentes o enfermedades profesionales.

- Botas de seguridad de cuero.
- Botas de seguridad impermeables.
- Trajes de agua: Cuando las condiciones meteorológicas adversas, así lo requieran y en los trabajos en zonas húmedas o mojadas.
- Cascos: Para todas las personas que participen en las obras, incluidos los visitantes, de un color para técnicos, encargados, capataces y posibles visitantes, y de otro color para el resto del personal.
- Chalecos reflectantes: Para señalistas y personal que realicen sus trabajos en la calzada.
- Cinturón anti vibratorio para trabajadores con martillos neumáticos y maquinistas
- Cinturón de seguridad en aquellos trabajos de altura que careciesen de protecciones colectivas.
- Equipo protector de productos bituminosos: Para todo el personal que realice sus trabajos e afirmados.
- Gafas antipolvo: Para todo el personal que trabaje cercano a máquinas en movimiento de tierras y revegetación.
- Gafas contra impactos para puesta en obras de hormigón y trabajos donde puedan proyectarse partículas (uso de radial, taladros, martillos, etc.
- Gafas para oxicorte
- Guantes de goma o PVC para la puesta en obra del hormigón.
- Guantes de soldador.
- Guantes de cuero de uso general

 <small>COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN</small> <small>VISADO : VIZA230612</small> <small>http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=D798CK05JF385H8C</small>
<small>26/1</small> <small>2023</small>
<small>Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)</small> <small>Profesional SANZ OSORIO, JAVIER</small>

- Guantes dieléctricos para personal que trabaje con conducciones eléctricas.
- Mascarillas antipolvo: Para los trabajadores que realicen sus trabajos en ambiente pulverígeno.
- Pantallas y polainas de soldador.
- Protectores auditivos: Para los trabajadores que realicen sus trabajos con maquinaria que exceda los límites de ruido admitidos.
- Ropa de trabajo. Monos o buzos: se tendrán en cuenta las reposiciones a lo largo de la obra, según convenido colectivo provincial.
- Traje de agua (impermeable)

Ante cualquier duda se debe consultar al jefe o persona competente antes de actuar.

No retirar o alterar barreras de protección y/o señales de seguridad colocadas en la central.

Se prohíben las bebidas alcohólicas en el lugar de trabajo. O de estar bajo la influencia de sustancias psicotrópicas.

Además, se incorporará a la obra cualquier otro material de protección personal que pudiera ser preciso para la ejecución de los trabajos.

En situaciones de riesgo especial o en aquéllas en las que vayan a ser usados equipos o sustancias peligrosas se tomarán todas las medidas necesarias y se informará previamente al Representante de La contrata.

7.5.Orden y limpieza

- Los materiales y equipos se situarán en las áreas indicadas por el Representante de La contrata., evitándose en todo momento ocupar zonas de paso y acceso. No podrán obstaculizarse pasillos y salidas de emergencia que impedirían una rápida evacuación.
- La zona de trabajo se mantendrá limpia, ordenada y libre de obstrucciones innecesarias.
- Todo el material y equipo sobrante será sacado de la zona de obra.
- Todo recipiente susceptible de rotura accidental se mantendrá en lugar seguro. Los líquidos se guardarán siempre en su recipiente original u otros apropiados, debidamente identificados y señalizados. No se emplearán nunca botellas u otros contenedores habitualmente destinados a bebidas para contener otros líquidos.

	
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA230612 http://cohitarragon.e-Visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=DY78CK05JF385H8C	
26/1 2023	
Profesional	Habilitación Coleg: 6134 (al servicio de la empresa) SANZ OSORIO, JAVIER

- En caso de derrame de sustancias que hagan el suelo resbaladizo o inflamable, se limpiarán inmediatamente o se señalizará y delimitará la zona.
- Todo clavo saliente de una tabla (embalajes, etc.), se arrancará o doblará totalmente sobre la misma.

7.6. Protecciones personales

Todo el personal hará uso inexcusablemente de los equipos de protección individual cuyo empleo sea obligatorio, y además aquellos otros que sean necesarios para protegerse de los riesgos de su trabajo específico.


7.6.1. Control de entrega de los equipos de protección individual

El Contratista adjudicatario, incluirá en su "plan de seguridad y salud", el modelo del "parte de entrega de equipos de protección individual" que tenga por costumbre utilizar en sus obras. Si no lo posee deberá componerlo y presentarlo a la aprobación del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra. Contendrá como mínimo los siguientes datos:

- Número del parte.
- Identificación del Contratista principal.
- Empresa afectada por el control, sea principal, subcontratista o autónomo
- Nombre del trabajador que recibe los equipos de protección individual.
- Oficio o empleo que desempeña.
- Categoría profesional.
- Listado de los equipos de protección individual que recibe el trabajador.
- Firma del trabajador que recibe el equipo de protección individual.
- Firma y sello de la empresa principal.

Estos partes estarán confeccionados por duplicado. El original de ellos, quedará archivado en poder del Encargado de Seguridad y salud, la copia se entregará al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

El casco de seguridad y las botas de seguridad se emplearán en toda la obra de forma permanente, exceptuándose los edificios y locales de oficinas. Cuando existe riesgo de caída en altura el casco de seguridad dispondrá de barbuquejo.

	
<p>COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN</p> <p>VISADO : VIZA230612</p> <p>http://cofitearagon.e-Visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=DY79GK05JF385H8C</p>	<p>26/1 2023</p>
<p>Habilitación Profesional</p>	<p>Coleg. 6134 (al servicio de la empresa) SANZ OSORIO, JAVIER</p>

Las gafas se emplearán en trabajos con riesgo de proyección para la vista, tales como: virutas de esmerilado, corte, cincelado, manejo o aplicación de líquidos agresivos, picado de soldadura, de paramentos, ambiente pulvígeno, uso de gases a presión, etc.

Las protecciones auditivas serán de uso obligatorio en todas las áreas de la instalación en las que el volumen de ruido las haga necesarias.

Para trabajos en tensión en BT, el personal estará específicamente adiestrado y cualificado por su empresa, utilizará la herramienta aislada y la protección personal adecuada que indique el procedimiento de trabajo correspondiente, que obligatoriamente deberá existir y ser conocido por el operario.

El encargado de seguridad del CONTRATISTA bajo su responsabilidad, velará para que su personal haga uso del equipo de protección personal adecuado a los riesgos del trabajo que realiza y del entorno.

7.7. Protecciones Colectivas

7.7.1. Señalización

Un parque eólico correctamente señalizado, tanto en la fase de construcción como durante la operación y mantenimiento, garantiza la seguridad y salud de los operarios y de las personas que visitan o transitan por sus viales.

La actividad preventiva debe tratar de evitar los riesgos en su origen, pero cuando esto resulte técnica o materialmente imposible, se debe aplicar de forma correcta la señalización adecuada para cada lugar de trabajo, para complementar la acción preventiva y salvaguardar la seguridad y la salud de los operarios y visitantes de los parques eólicos.

7.7.1.1. Tipos de señales

Señales en forma de panel

- Señal de advertencia: Forma triangular. Pictograma negro sobre fondo amarillo, bordes negros.
- Señal de prohibición: Forma redonda. Pictograma negro sobre fondo blanco, bordes y banda rojos.
- Señal de obligación: Forma redonda. Pictograma blanco sobre fondo azul.
- Señal relativas a los equipos de lucha contra incendios: Forma rectangular o cuadrada. Pictograma blanco sobre fondo rojo.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
 VISADO : VIZA230612
<http://cogitaragon.es/visado/verValidarCSV.aspx?CSV=D7F8C0D5JF385H8C>

26/1
2023

Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)
 Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

- Señal de salvamento o socorro: Forma rectangular o cuadrada. Pictograma blanco sobre fondo verde.

En las obras de larga duración, la señalización será fija; en el resto, además de su duración, se valorarán otras características de la obra, tales como intensidades de tráfico, tipo de ocupación, etc. En ningún caso se instalarán señales de tráfico de plástico o de formato diferente a las reglamentariamente aprobadas. Cuando se trate de trabajos de mantenimiento y pequeñas obras, las señales se podrán colocar mediante trípodes o elementos de sustentación similares, a altura inferior a 1 m.

Las señales se instalarán preferentemente a una altura y en una posición apropiadas en relación al ángulo visual, teniendo en cuenta posibles obstáculos, en la proximidad inmediata del riesgo u objeto que deba señalizarse o, cuando se trate de un riesgo general, en el acceso a la zona de riesgo.

El lugar de emplazamiento de la señal deberá estar bien iluminado, ser accesible y fácilmente visible. Si la iluminación general es insuficiente, se empleará una iluminación adicional o se utilizarán colores fosforescentes o materiales fluorescentes.

A fin de evitar la disminución de la eficacia de la señalización no se utilizarán demasiadas señales próximas entre sí.

Las señales deberán retirarse cuando deje de existir la situación que las justificaba.

Las señales deberán tener las dimensiones mínimas especificadas en la Norma 8.3-I.C., y ser siempre reflectantes, como mínimo con el nivel 1 (según normas UNE). Se recomienda utilizar un nivel superior en lugares donde la iluminación ambiente dificulte su percepción y en lugares de elevada peligrosidad, asimismo las señales de STOP tendrán siempre, como mínimo, nivel 2 de reflectancia.


Las dimensiones mínimas de las señales serán las clasificadas como "grandes" en la tabla 4 de la Norma 8.3-I.C., excepto las de vehículos de vialidad invernal, en los que podrán utilizarse las clasificadas como "normales" en la citada tabla.

La distancia entre dos señales o grupos de señales, será de 100 metros, con carácter general.

La señalización de preaviso se colocará en el margen derecho del vial, salvo que la intensidad del tráfico, la falta de visibilidad adecuada o las circunstancias de la obra aconsejen que se sitúe en ambas márgenes.

Cuando las circunstancias lo aconsejen, se colocarán señales de limitación de velocidad y si fuera necesario de adelantamiento prohibido.

El borde inferior de las señales deberá estar a 1 m del suelo.

COGITIAR	
	
<small>http://cogitiaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?X7CSV=DY780K05JF385H8c</small>	
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN	VISADO : VIZA230612
26/1 2023	Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa) Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

Las señales se podrán colocar mediante trípodes o elementos de sustentación similares, a alturas inferiores a 1 metro cuando la duración de las obras o cualquier otra circunstancia lo aconseje.

Señales luminosas

Su intensidad deberá asegurar su percepción, sin llegar a producir deslumbramientos. La superficie luminosa que emita una señal podrá ser de color uniforme, o llevar un pictograma sobre un fondo determinado.

Si un dispositivo puede emitir una señal tanto continua como intermitente, la señal intermitente se utilizará para indicar, con respecto a la señal continua, un mayor grado de peligro o una mayor urgencia de la acción requerida.

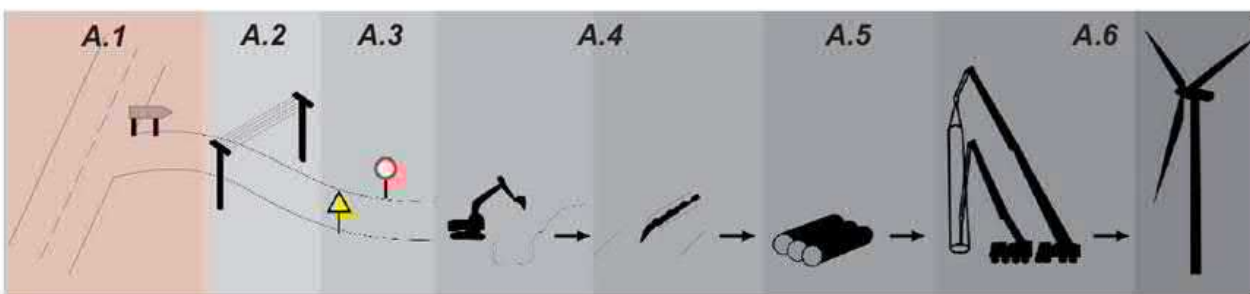
No se utilizarán al mismo tiempo dos señales luminosas que puedan dar lugar a confusión.

Los dispositivos de emisión de señales luminosas para uso en caso de peligro grave deberán ser objeto de revisiones especiales o ir provistos de una bombilla auxiliar.

La distancia entre elementos contiguos debe estar comprendida entre 5 y 20 metros.


7.7.1.2. Señalización por fases de construcción y montaje de un parque eólico


A.1. Señalización accesos vía principal



Los accesos desde la vía principal al vial para la construcción del parque eólico son puntos críticos, que requieren especial atención en su señalización vial, siguiendo lo establecido por la Norma de carreteras 8.3-IC Señalización de Obras. La mayor afluencia de vehículos especiales realizando maniobras, requiere de una adecuada señalización vial.

El panel indicador de la entrada advertirá de los peligros, obligaciones y prohibiciones existentes en el área al que accedemos.

 <p>COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA230612 http://cotiara.gon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=DY79C0K05JF385H8c</p>	<p>26/1 2023</p>
<p>Habilitación Profesional SANZ OSORIO, JAVIER</p>	<p>Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)</p>



Nombre del parque →

Nombre del parque →

Extensión: xxx km Tipo de aerogenerador: xxx km
 Altura: xxx Número de aerogeneradores: xxx

SOPORTES NORMALIZADOS DE ACERO GALVANIZADO

Sección (mm)	Longitud (mm)
80 x 40 x 2	1 500
	1 800
	2 000
	2 200
	2 500
	3 000
	3 200
	3 500
4 000	

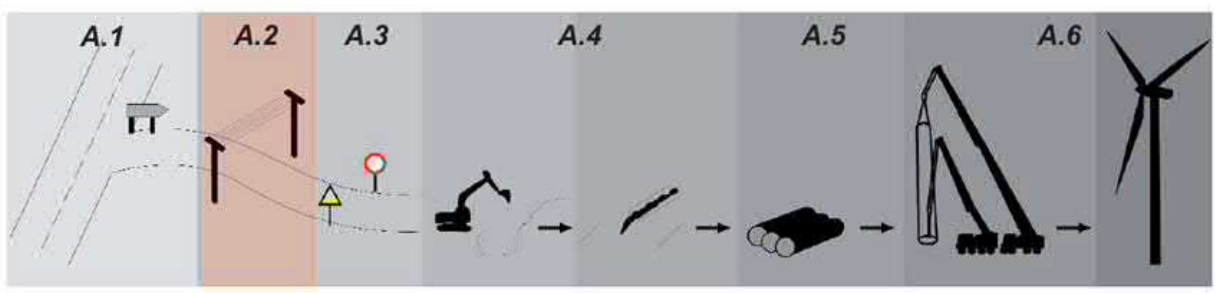


COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
 VISADO : VIZA230612
<http://coltiaranon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=D179C0K05JF385H8C>

26/1
2023

Habilitación Profesional Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)
 SANZ OSORIO, JAVIER

A.2. Interferencias con servicios



Todas las interferencias con servicios (líneas aéreas de alta y baja tensión, gaseoductos, oleoductos, redes subterráneas eléctricas, telefonía, agua, saneamientos, etc.) deben estar correctamente identificadas antes del inicio de las obras mediante la señalización de advertencia de riesgos pertinente.

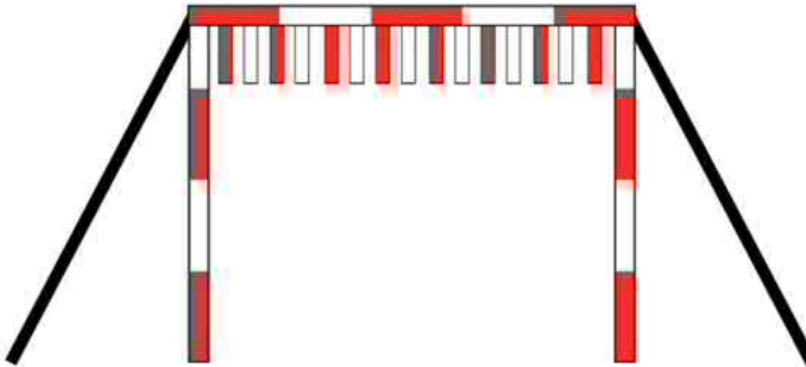
Alta tensión

Concepto	Medidas
Bolsas de plástico serigrafiadas	65 x 65 cm
Señal metálicas	65 x 61 cm
Señal metálicas reflectantes	65 x 61 cm

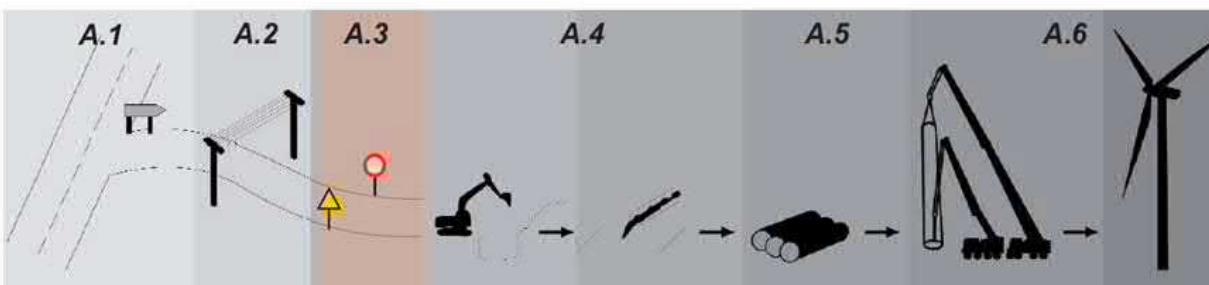


Sistema provisional para control de gálibo

Concepto	Medidas
Sistema control de gálibo	----



A.3. Señalización vial, pistas provisionales



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
 VISADO : VIZA230612
<http://colitarragon.e-Visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=D7Y8CK05JF385H8C>

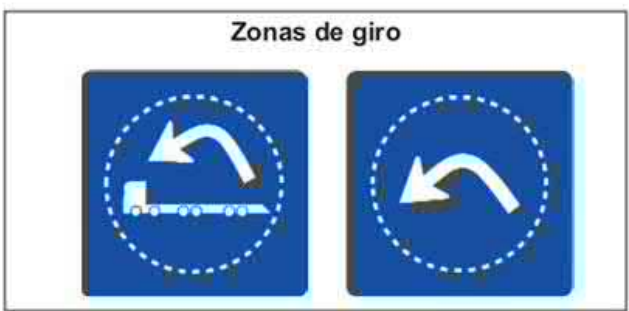
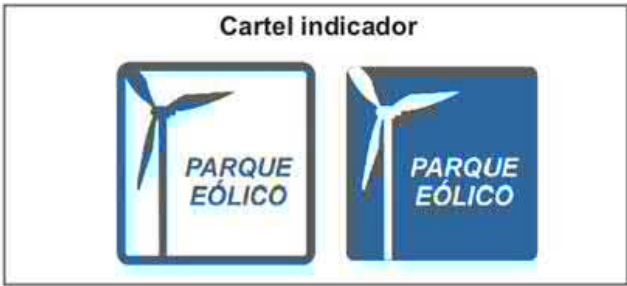
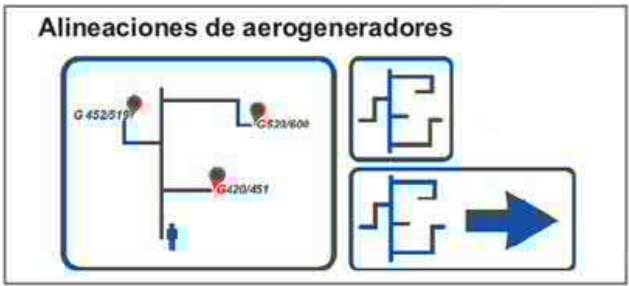
26/1
2023

Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)
 Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

La señalización vial provisional debe advertir de los peligros existentes, estableciendo las correspondientes prohibiciones, obligaciones y recomendaciones a aplicar para evitar la exposición al riesgo.

Señalización indicativa en metal / plástico

Concepto	Medidas
Señal metálicas	65 x 61 cm
Señal metálicas reflectantes	65 x 61 cm
Bolsas de plástico serigrafiadas	65 x 65 cm



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
 VISADO : VIZA230612
<http://colitariagon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=DY79CK05JF385H8C>

26/1
2023

Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)
 Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

Señalización informativa madera

Hito monoposte madera



Concepto	Medidas
Hito monoposte madera	Ø 100mm

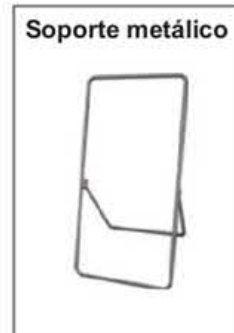
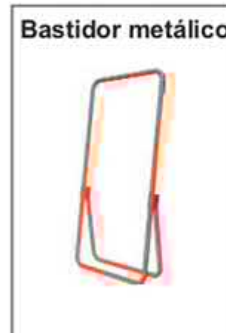
Flecha indicadora madera



Concepto	Medidas
Flecha indicadora madera	Ø 100mm / 120mm

Soportes de señales

Concepto	Medidas
Soporte de pica para señal	-----
Bastidor metálico. Plegable para bolsa serigrafiada	120 x 59 cm
Soporte metálico	120 x 59 cm
Lámpara amarilla de obra	-----
Pila 4R25 para lámpara	-----



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA230612
<http://coltaranon.e-visado.nef/validarCSV.aspx?CSV=DY79CK05JF385H8C>

26/1
2023

Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)
Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

Señales de bolsa y metálicas

Concepto	Medidas
Bolsas de plástico serigrafiadas	65 x 65cm
Señales metálicas	65 x 61cm
Señal metálica REFLECTANTE	65 x 61cm

 Peligro obras	 Pavimento deslizante	 Circulación en dos sentidos	 Desprendimientos	 Proyección de gravilla	 Escalón lateral
 Congestión	 Otros peligros	 Ceda el paso	 Limite velocidad 20	 Limite velocidad 40	 Limite velocidad 50
 Limite velocidad 60	 Limite velocidad 70	 Limite velocidad 80	 Limite velocidad 90	 Limite velocidad 100	 Fin de prohibiciones
 Intersección con prioridad sobre la vía	 Intersección con prioridad sobre la vía derecha	 Intersección con prioridad sobre la vía izquierda	 Intersección con prioridad sobre incorporación por la derecha	 Intersección con prioridad sobre incorporación por la izquierda	 Intersección con prioridad de la derecha
 Semáforo	 Sentido obligatorio en rotondas	 Curva peligrosa hacia la derecha	 Curva peligrosa hacia la izquierda	 Curvas peligrosas hacia la derecha	 Curvas peligrosas hacia la izquierda
 Perfil irregular	 Resalto	 Badén	 Estrechamiento de la calzada	 Estrechamiento de calzada derecha	 Estrechamiento de calzada izquierda
 Detención obligatoria	 Dirección obligatoria derecha	 Circulación prohibida	 Dirección prohibida		

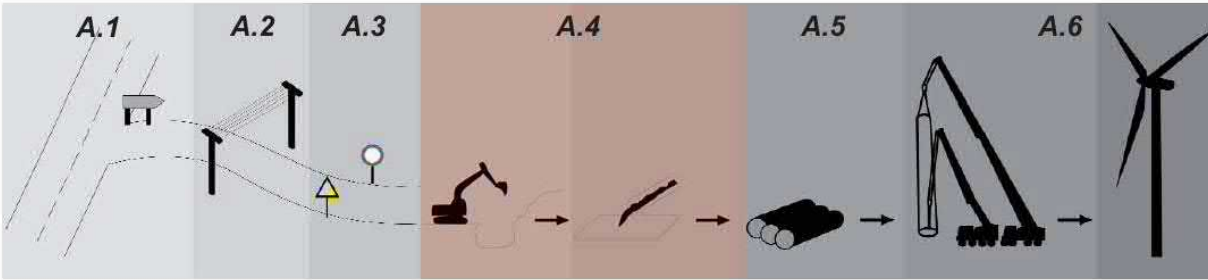


COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
 VISADO : VIZA230612
<http://colitariagon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=DYTR9CK05JF385H8C>

26/1
2023


Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)
 Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

A.4. Señalización vial definitiva






















Señales metálicas

SOPORTES NORMALIZADOS DE ACERO GALVANIZADO



Sección (mm)	Momento (M.daN)	Ref	Longitud (mm)
80 x 40 x 2	149	E815	1 500
		E818	1 800
		E820	2 000
		E822	2 200
		E825	2 500
		E830	3 000
		E832	3 200
		E835	3 500
E840	4 000		

 Ref. 037 <i>Intersección con prioridad sobre la vía de la derecha</i>	 Ref. 038 <i>Intersección con prioridad sobre la vía de la izquierda</i>	 Ref. 039 <i>Intersección con prioridad sobre la incorporación por la derecha</i>	 Ref. 040 <i>Intersección con prioridad sobre la incorporación por la izquierda</i>	 Ref. 022 <i>Semáforos</i>	 Ref. 043 <i>Intersección con circulación giratoria</i>
 Ref. 048 <i>Perfil irregular</i>	 Ref. 049 <i>Resalto</i>	 Ref. 026 <i>Badén</i>	 Ref. 050 <i>Subida peligrosa</i>	 Ref. 008 <i>Estrechamiento de la calzada</i>	 Ref. 023 <i>Estrechamiento de la calzada por la derecha</i>
 Ref. 041 <i>Intersección con prioridad de la derecha</i>	 Ref. 044 <i>Curva peligrosa hacia la derecha</i>	 Ref. 045 <i>Curva peligrosa hacia la izquierda</i>	 Ref. 046 <i>Curvas peligrosas hacia la derecha</i>	 Ref. 047 <i>Curvas peligrosas hacia la izquierda</i>	 Ref. 051 <i>Bajada peligrosa</i>


COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA230612
<http://colitarragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=DYTR0CK05JF385H8C>

26/1
 2023

Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)
 Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

 Ref. 052 Proyección de gravilla	 Ref. 054 Viento transversal	 Ref. 012 Escalón lateral	 Ref. 024 Estrechamiento de la calzada por la izquierda	 Ref. 053 Circulación en dos sentidos	 Ref. 013 Pavimento deslizante
 Ref. 055 Peatones	 Ref. 004 Otros peligros	 Ref. 056 Ciclista	 Ref. 057 Paso de animales domésticos	 Ref. 058 Paso de animales en libertad	 Ref. 019 Desprendimiento
 Ref. 059 Visibilidad reducida	 Ref. 060 Pavimento deslizante por hielo o nieve	 Ref. 061 Calzada con prioridad	 Ref. 062 Prioridad en sentido contrario	 Ref. 063 Prioridad respecto al sentido contrario	 Ref. 025 Ceda el paso
 Ref. 002 Detención obligatoria	 Ref. 030 Circulación prohibida	 Ref. 001 Entrada prohibida	 Ref. 064 Entrada prohibida a vehículos de motor	 Ref. 065 Adelantamiento prohibido	 Ref. 066 Entrada prohibida a peatones
 Ref. 003 Sentido obligatorio	 Ref. 067 Sentido obligatorio	 Ref. 068 Fin de prohibiciones	 Ref. 069 Alumbrado de corto alcance	 Ref. 070 Intersección de sentido giratorio obligatorio	 Ref. 071 Velocidad máxima aconsejable
 Ref. 072 Fin de velocidad máxima aconsejable	 Ref. 073 Auxilio en carretera	 Ref. 074 Camino o calle sin salida	 Ref. 075 Estacionamiento	 Ref. 076 Zona a 30	 Ref. 077 Fin de zona a 30

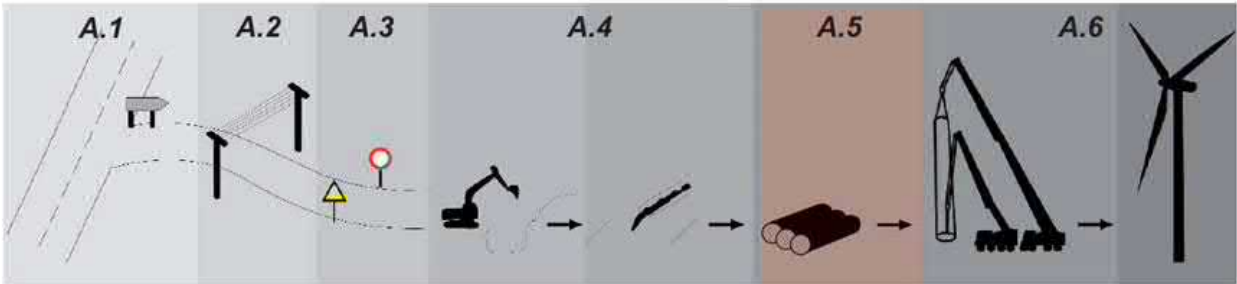


COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA230612
<http://cotitarragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=D\YTR0CK05JF385H8C>

26/1
2023

Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)
Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

A.5. Movimiento de tierras / construcción



La señalización debe evolucionar y cambiar conforme avance la obra, estar colocada en un lugar visible y ser mantenida durante la fase de la obra correspondiente, para identificar los riesgos que no se pueden evitar, recordar las obligaciones y prohibiciones determinadas por la actividad preventiva.

Bandas

Concepto	Medida
Banda de señalización eléctrica	15 cm. Galga 400
Banda de señalización de gas	25 cm. Galga 400
Banda de señalización de tuberías	25 cm. Galga 400
Banda de señalización multiseñal	8 cm. Galga 400
Banda de señalización riesgo permanente	8 cm. Galga 400
Banda de señalización peligro zanjas	8 cm. Galga 400



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
 VISADO : VIZA230612
<http://cotitarragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=DYTR9COK05JF385H8C>

26/1
2023

Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)
 Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

Señales provisionales

Concepto	Medidas
Bolsas de plástico serigrafiadas	65 x 65mm
Señales metálicas	65 x 61mm
Señales metálicas reflectantes	65 x 61mm
Soporte de pica para señal	-----
Bastidor metálico. Plegable para bolsa serigrafiada	120 x 59 cm
Soporte metálico	120 x 59 cm
Lámpara amarilla de obra	-----



 <i>Prohibido el acceso a toda persona ajena a la obra</i>	 <i>Uso obligatorio de equipos de protección</i>	 <i>Protecciones auditivas y respiratorias</i>	 <i>Gafas antiproyecciones</i>	 <i>Traje de agua</i>	 <i>Protección auditiva</i>
 <i>Guantes de seguridad</i>	 <i>Chaleco de alta visibilidad</i>	 <i>Paso obligatorio para peatones</i>	 <i>Gafas de seguridad</i>	 <i>Ropa de trabajo adecuada</i>	 <i>Botas antideslizantes</i>
 <i>Calzado de seguridad</i>	 <i>Mascarilla</i>	 <i>Casco</i>	 <i>Lesiones osteoarticulares por manejo de vibradores</i>	 <i>Cargas suspendidas</i>	 <i>Uso obligatorio de equipos de protección</i>
 <i>Faja elástica</i>	 <i>Casco con barbuquejo</i>	 <i>Dispositivo anticaídas</i>	 <i>Cinturón portaherramientas</i>	 <i>Cabo / Cuerda de seguridad</i>	 <i>Arnés de seguridad y sistema de anclaje</i>



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
 VISADO : VIZA230612
<http://colitariagon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=DYTR9CK05JF385H8C>

26/1
2023

Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)
 Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

					
Delantal de cuero	Polainas de cuero	Mosquetón de gran apertura	Casco con barbuquejo y frontal	Pantalla de soldadura de mano	Lesiones osteoarticulares por manejo de vibradores
					
Pinchazos producidos por alambre	Heridas en los ojos por cuerpos extraños	Resbalones	Rotura de plataforma	Quemaduras	Caída de altura
					
Golpes contra objetos inmóviles	Precaución tuberías subterráneas	Polvo en suspensión	Proyección de fragmentos o partículas	Exposición a temperaturas extremas	Heridas en los ojos por cuerpos extraños
					
Maquinaria en funcionamiento	Descarga de material	Proyección de fragmentos o partículas	Enganches de la carga con objetos	Derrumbes y desplomes de terrenos	Riesgo por caída de objetos y aplastamiento
					
Golpes y cortes en las espinillas al raspase con el corrugado	Hundimientos y vuelcos de encofrados	Exposición a temperaturas extremas	Cargas suspendidas	Choques contra vehículos o máquinas	Sobreesfuerzos
					
Aplastamiento entre objetos	Aplastamiento de pies por objetos pesados	Aplastamiento de manos por objetos pesados	Choques contra vehículos o máquinas	Caída del andamio	Sobreesfuerzos
					
Caidas al mismo nivel	Caidas a distinto nivel	Caída de objetos	Caída de objetos	Cortes con maquinaria	Caída de personas desde maquinaria



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
 VISADO : VIZA230612
<http://colitarragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=DYTR9CK05JF385H8C>

26/1
2023

Habilitación Profesional Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)
 SANZ OSORIO, JAVIER

					
Lesiones y cortes en los hombros al transportar barras	Vuelco de material mal anclado	Cargas suspendidas	Vuelcos	Explosión	Atropello de peatones por maquinaria de obra
					
Ruido	Pisada sobre objetos punzantes	Peligro de corte y punzamiento	Golpes contra objetos inmóviles	Obstrucción de la vía por material de obra	Caída de la carga por estar mal sujeta
					
Golpes contra objetos móviles	Caída de la carga por estar mal sujeta	Circulación de transportes especiales	Caída por rotura de algún peldaño	Caída a distinto nivel debido a la mala colocación de la escalera	Caída de objetos por desplome

COGIITAR
<http://cogiitar.gon.es/visadoonline/VerDetalleVisado.aspx?csy=D796065F3658E0>
 COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
 VISADO : VIZA230612
 26/1 2023

Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa) Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

Señalización combinada

Concepto	Medidas
Bolsas de plástico serigrafiadas	65 x 65 mm
Panel combinado PVC	100 x 70 cm
Panel combinado PVC	50 x 70 cm

Acopio de material



Prohibido el paso a toda persona ajena a esta obra.

Acopio de material



Banderola de señalización de peligro



Concepto
Bandera de señalización de peligro con mango de madera
Bandera de señalización de peligro con bandas reflectantes y mango de madera.
Bandera de señalización de peligro con mango de plástico
Bandera de señalización de peligro con bandas reflectantes y mango de plástico

Pica de señalización



Concepto	Medida
Pica metálica señalización con reflectante A4	Altura 1 metro

Banderolas quitamiempos



Concepto
Banderola quitamiempos reflectante
Banderola quitamiempos

Conos señalización con banda reflectante



Concepto
Cono polietileno 500mm. Con reflectante
Cono PVC flexible 500mm. Con reflectante



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
 VISADO : VIZA230612
<http://colitarragon.e-Visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=DY79COK05JF385H8C>

26/1
2023

Habilitación Profesional Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)
 SANZ OSORIO, JAVIER

Conos señalización con banda reflectante base de goma



Concepto
Cono 750 mm de polietileno con base de goma (2 piezas). Banda reflectante de 22 cm.
Cono 750 mm de goma (2 piezas). Banda reflectante de 32 cm, peso 5kg.
Cono 1000 mm de polietileno con base de goma (2 piezas). Banda reflectante de 32 cm.

Pica de señalización



Concepto	Medida
Pica metálica señalización con reflectante	60 cm

Lámpara / Pila para señalización de conos



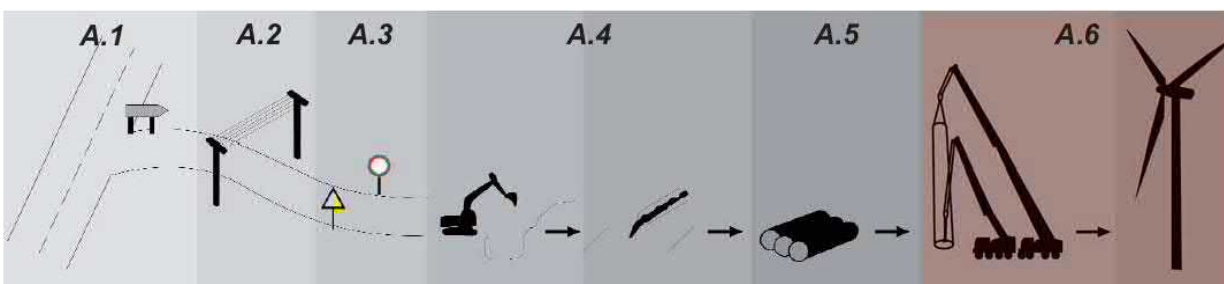
Concepto
Lámpara con base cónica (para señalización)
Pila R20 1,5V para lámpara cónica

Tubo de señalización



Concepto	Medida
Tubo plástico señalización con reflectante de 4 cm.	1 metro
Tubo plástico señalización con reflectante de 10 cm.	1 metro
Tubo plástico señalización con reflectante de 10 cm.	2 metros

A.6. Acopios



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
 VISADO : VIZA230612
<http://colitariagon.es/visado/verValidarCSV.aspx?CSV=D7Y8CK05JF385H8C>

26/1
2023

Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)
 Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

La señalización y el balizamiento son dos elementos indispensables para garantizar la seguridad en los lugares de acopio. Se debe advertir de los peligros, obligaciones y prohibiciones que se deben tener en cuenta para acceder y permanecer de forma segura en las zonas de acopios.

Almacenado de componentes

Concepto	Medidas
Bolsas de plástico serigrafiadas	65 x 65mm
Señales metálicas	65 x 61mm
Señales metálicas reflectantes	65 x 61mm
Soporte de pica	-----
Lámpara amarilla de obra	-----
Pila 4R25 para lámpara	-----



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
 VISADO : VIZA230612
<http://colitiaraigon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=D7Y9COK05JF385H8C>

26/1
2023

Habilitación Coleg: 6134 (al servicio de la empresa)
 Profesional SANZ OSORIO, JAVIER


Panel combinado



Concepto	Medidas
Bolsas de plástico serigrafiadas	65 x 65mm

A.7. MONTAJE Y PUESTA EN MARCHA

Durante el montaje y puesta en marcha del aerogenerador la señalización y balizamiento deben advertir de los riesgos, prohibiciones y obligaciones, particularmente relacionados con cargas suspendidas, o procesos de energización en la puesta en marcha.

COGITAR

 COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
 INDUSTRIALES DE ARAGÓN
 VISADO : VIZA230612
<http://cotiaraigon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=D7Y9CK05JF385H8C>
 26/1
 2023
 Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)
 Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

Guardacuerpos de pica



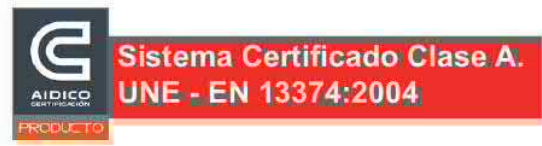
Concepto
Guardacuerpos metálico de pica. Medidas: 1,10 x 0,30 x 0,30 mts
Barandilla horizontal 2,5 mts. guardacuerpos. Sistema de fijación regulable.
Rodapié metálico de 2,50 mts. Espesor 1,2 mm.

Guardacuerpos metálico. Sistema certificado



Ganchos curvos que confieren más versatilidad al producto, y que permiten cubrir radios e inclinaciones

Concepto
Guardacuerpos metálico. Medidas: 1,20 x 0,30 x 0,30 mts
Cápsula y tapa guardacuerpos



Rodapié. Sistema certificado



Concepto
Rodapié metálico de 2,50 metros. Espesor 2 mm

Barandilla metálica. Sistema certificado



Concepto
Barandilla metálica. Medidas: 2,50 x 0,30 x 0,30 mts

Guardacuerpos. Sistema certificado



Concepto	
Guardacuerpos metálico para esquina derecha.	Medidas: 1,23 x 0,30 x 0,30 mts
Guardacuerpos metálico para esquina izquierda.	Medidas: 1,23 x 0,30 x 0,30 mts
Concepto	
Guardacuerpos metálico para obra civil.	Medidas: 1,60 x 0,30 x 0,30 mts



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
 VISADO : VIZA230612
<http://colitariagon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=DY790K05JF385H8C>

26/1
2023

Cadenas de señalización de plástico



Concepto	Medida
Cadena de plástico	Ø 6 (22x38mm)
Cadena de plástico	Ø 7,5 (28x48mm)
Cadena de plástico	Ø 8,5 (40x72mm)
Anilla unión cadena	Ø 6 (22x38mm)
Anilla unión cadena	Ø 7,5 (28x48mm)
Anilla unión cadena	Ø 8,5 (40x72mm)
Columna plástico (cadena)	90 cm altura
Base goma columna	27 x 27 cm

Vallas extensibles



Valla extensible de plástico.

Concepto
Valla extensible plástica amarilla y negra con bandas reflectantes. Altura 90cm. Largura: 0,25 mts (recogida) 2,50 mts (extendida)

Valla extensible metálica

Concepto
Valla extensible metálica blanca y roja con reflectante y pies desmontables. Extensión máxima: 3,50 metros



Valla extensible perimetral metálica.

Concepto
Valla extensible perimetral con acceso al interior. Extensión máxima: 1 x 1m

Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa) Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

7.7.1.3. Señalización en aerogenerador

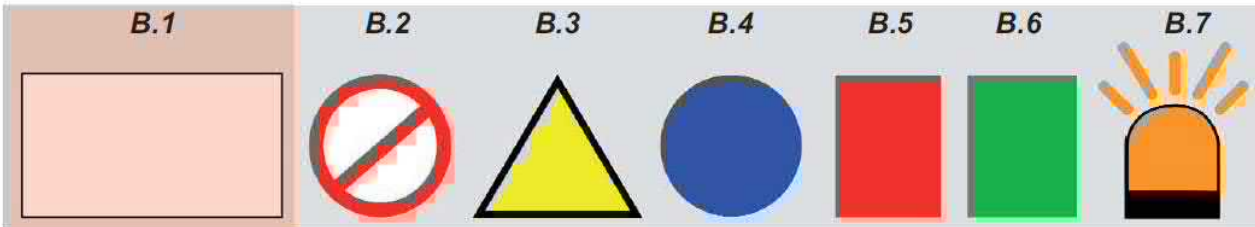
Una buena señalización de seguridad y salud del aerogenerador, es la mejor forma para transmitir que la prevención de riesgos ha sido integrada en su diseño y que las

importantes energías (eléctrica, mecánica, hidráulicas), presente en el aerogenerador, se encuentran adecuadamente aisladas y/o retenidas.

La norma UNE-EN-50308 sobre Aerogeneradores, medidas de protección requisitos para diseño, operación y mantenimiento, insiste con frecuencia en la información y señalización sobre los riesgos residuales, las medidas de prevención y protección e instrucciones para casos de emergencias, que deben estar presentes en el aerogenerador.

La señalización tiene como objetivo informar sobre el lugar en el que se encuentra o avisar a las personas de que están en una zona peligrosa y deben tomar precauciones o protecciones adecuadas.

B.1. Señalización informativa en aerogeneradores



Señal magnética

Ref.	Concepto	Medidas	Presentación
E011	Señal magnética	297 x 210 mm	Individual
E012	Señal magnética reflectante	297 x 210 mm	Individual

LOGO EMPRESA

Datos de la empresa dirección, telefono, email, fax.

Nombre del parque

Numero de identificación del aerogenerador

En caso de emergencia llamar a:

Mas información:

Señales adhesivas, magnética y plástica

COGITIAR

COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN

VISADO : VIZA230612

http://coltiaranon.e-Visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=DY79CK05JF385H8C

26/1
2023

Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa) Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

Ref.	Concepto	Medidas	Presentación	Pedido
4066	Señales adhesivas	110 x 70 mm	Bolsa de 50 unidades	Mínimo 4 bolsas
E011	Señal magnética	297 x 210 mm	Paquete 5 ud.	Individual
E012	Señal magnética REFLECTANTE	297 x 210 mm	Paquete 5 ud.	Individual
4103	Carteles de obra serigrafiados	297x210 mm	Individual	Individual

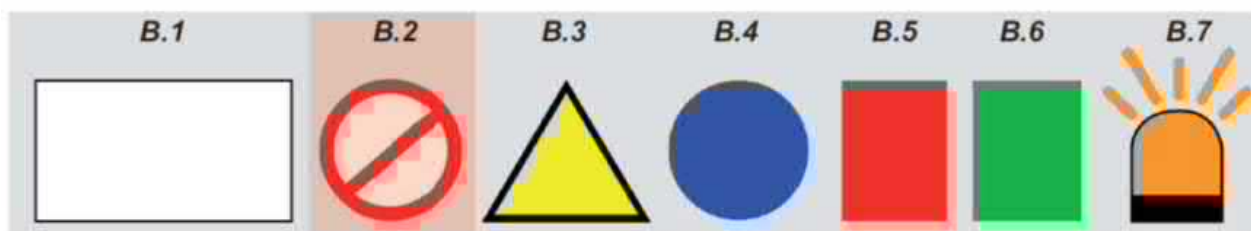


COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
 VISADO : VIZA230612
<http://coti.aragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=DY780K05JF385H8C>

26/1
2023

Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)
 Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

B.2. Señales de prohibición en aerogenerador



Señales adhesivas, magnética y plásticas

Ref.	Concepto	Medidas	Presentación	Pedido
4066	Señales adhesivas	110 x 70 mm	Bolsa de 50 unidades	Mínimo 4 bolsas
E011	Señal magnética	297 x 210 mm	Paquete 5 ud.	Individual
E012	Señal magnética REFLECTANTE	297 x 210 mm	Paquete 5 ud.	Individual
4103	Carteles de obra serigrafiados	297x210 mm	Individual	Individual

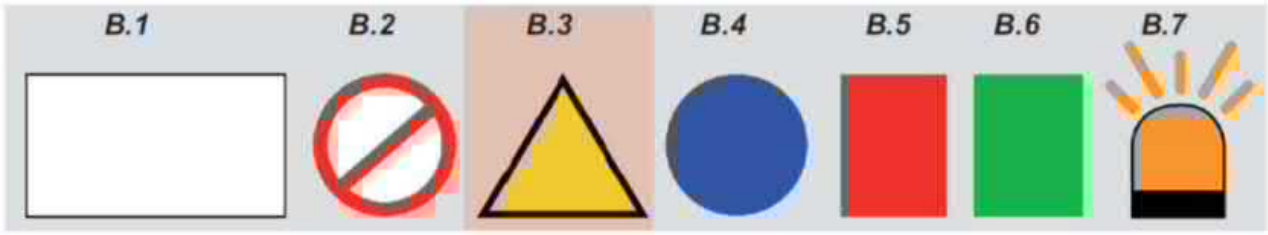


COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
 VISADO : VIZA230612
<http://colitariagon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=DY790CK05JF385H8C>

26/1
2023

Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)
 Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

B.3. Señales de advertencia de peligro



Señales adhesivas, magnética y plásticas

Ref.	Concepto	Medidas	Presentación	Pedido
4066	Señales adhesivas	110 x 70 mm	Bolsa de 50 unidades	Mínimo 4 bolsas
E011	Señal magnética	297 x 210 mm	Paquete 5 ud.	Individual
E012	Señal magnética REFLECTANTE	297 x 210 mm	Paquete 5 ud.	Individual
4103	Carteles de obra serigrafiados	297x210 mm	Individual	Individual

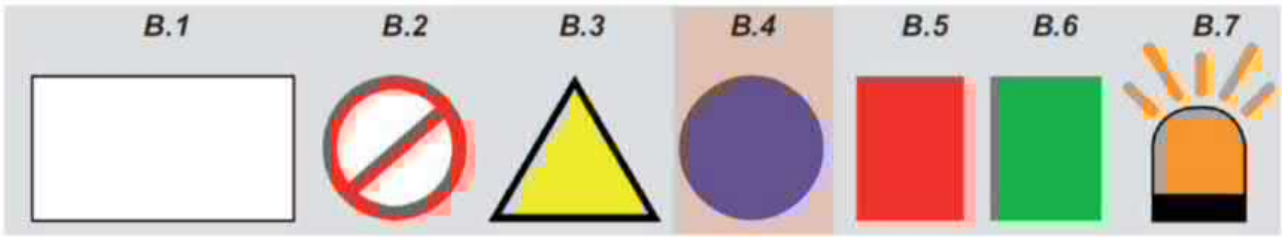


COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA230612
<http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=D7Y89CK05JF385H8C>

26/1
2023

Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)
Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

B.4. Señales de obligación



Señales adhesivas, magnética y plásticas

Ref.	Concepto	Medidas	Presentación	Pedido
4066	Señales adhesivas	110 x 70 mm	Bolsa de 50 unidades	Mínimo 4 bolsas
E011	Señal magnética	297 x 210 mm	Paquete 5 ud.	Individual
E012	Señal magnética REFLECTANTE	297 x 210 mm	Paquete 5 ud.	Individual
4103	Carteles de obra serigrafiados	297x210 mm	Individual	Individual

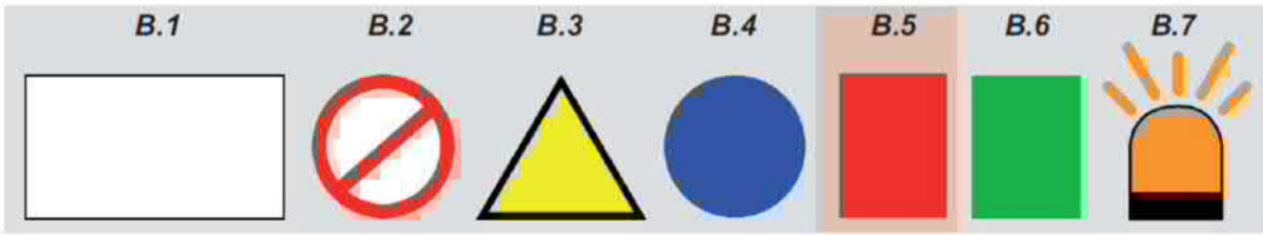


COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
 VISADO : VIZA230612
<http://cotitarragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=DVT90CK05JF385H8C>

26/1
2023

Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)
 Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

B.5. Señales de lucha contra incendios



Señal fotoluminiscentes

Ref.	Concepto	Medidas	Presentación
4064	Cartel fotoluminiscente	210 x 297 mm	individual

			
Ref. 501	Ref. 502	Ref. 503	Ref. 504
			
Ref. 505	Ref. 506	Ref. 507	Ref. 508

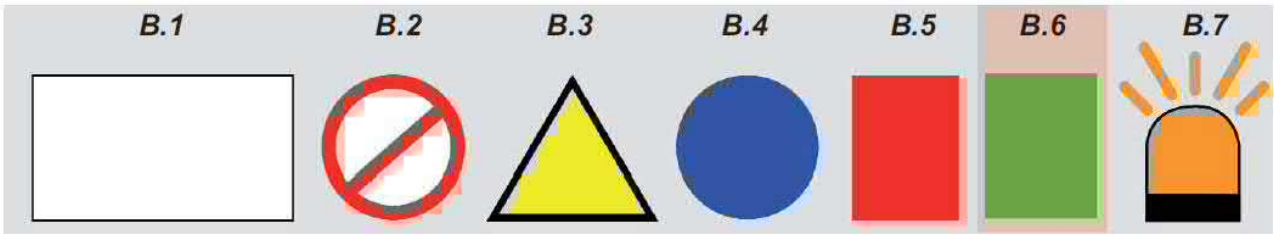


COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA230612
<http://cotitarragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=D798CK05JF385H8C>

26/1
2023

Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)
Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

B.6. Señales de salvamento y socorro



Señal fotoluminiscentes

Ref.	Concepto	Medidas	Presentación
4064	Cartel fotoluminiscente	210 x 297 mm	individual

			
Ref. 401	Ref. 402	Ref. 403	Ref. 404
			
Ref. 405	Ref. 406	Ref. 407	Ref. 408
			
Ref. 409	Ref. 410	Ref. 411	

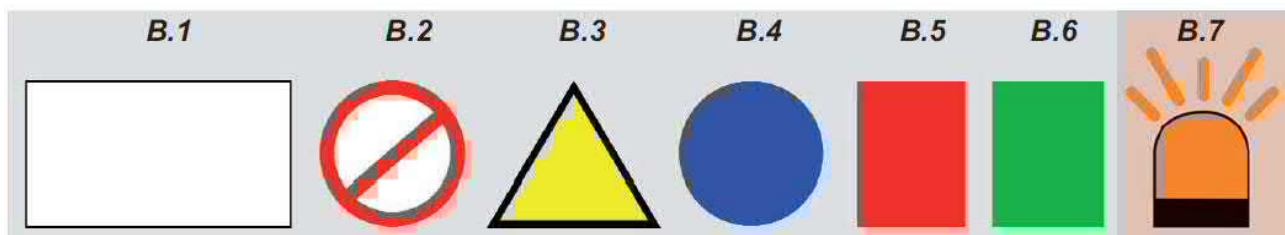


COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA230612
<http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=D7Y9C0K05JF385H8C>


26/1
2023

Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)
Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

B.7. Señalización luminosa




Baliza Media Intensidad tipo A & B - LEDEO MIAB/ AC




Ref.	Información
LMIAB00BB	<p>Media Intensidad tipo A: Blanco destellante 20 000 Cd</p> <p>Media Intensidad tipo B: Rojo destellante/fijo: 2 000 Cd</p> <p>Sincronización por antena GPS</p>

Sistema UPS - SAFEBOX




Ref.	Información
SBMCM12	<p>Dimensiones: 500 X 400 x 250 m</p> <p>Material: Poliéster</p> <p>Grado de protección: IP54 mínimo</p> <p>Entrada: 230V</p> <p>Salida: 48V</p> <p>Indicadores con Leds:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Presencia Tensión - Estado de carga de las baterías - Modo Socorro é Estado de descarga de las baterías - Autonomía : 12 Horas mínimo <p>Baterías: 4 x 24 Ah (Batería Plomo-ácido impermeable)</p>

Balizas portátiles



Ref.	Información
BPLBIAR	<p>Balizamiento temporal para señalar zonas de obras Color : Rojo fijo o destellante</p> <p>Batería: 12V 7Ah</p> <p>Autonomía: > 80 horas</p>

Baliza de línea de alta tensión




Ref.	Información
LBIA00HT	<p>Tecnología LEDs, Sistema compacto, Fácil de instalar, Baliza auto-centrada, No torsión sobre el cable, Alta protección contra los campos Electromagneticos.</p>



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
 VISADO : VIZA230612
<http://coltaranon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=D7Y8CK05JF385H8C>

26/1
2023

Habilitación Coleg. 61/34 (al servicio de la empresa)
 Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

Esferas de señalización	
Ref.	Información
	WS60WR-d12 Resistente a los rayos UV, Estabilidad del color, Reciclable, Instalación simplificada, Fijación en goma de silicona

8. NORMAS DE PREVENCIÓN

8.1. Movimiento de tierras

8.1.1. Desbroce y explanación

Se inspeccionará detenidamente la zona de trabajo antes del inicio de la explanación con el fin de descubrir accidentes importantes del suelo, objetos, etc, que pudieran poner en riesgo la estabilidad de las máquinas.

La maleza debe eliminarse mediante siega y se evitará siempre recurrir al fuego.

Queda prohibido la circulación o estancia del personal dentro del radio de acción de la maquinaria.

Todas las maniobras de los vehículos serán guiadas por una persona y su tránsito dentro de la zona de trabajo se procurará que sea por sentidos constantes y previamente estudiados, impidiendo toda circulación por los bordes de la excavación.

Es imprescindible cuidar los caminos de circulación interna, cubriendo y compactando mediante escorias, zahorras, etc., todos los barrizales afectados por circulación interna de vehículos.

Todos los conductores de máquinas para movimiento de tierras serán poseedores del permiso de conducir y estarán en posesión del certificado de capacitación.

8.1.2.. Excavaciones

En las excavaciones, deberían tomarse precauciones adecuadas para:

- Evitar a los trabajadores, disponiendo apuntalamientos apropiados o recurriendo a otros medios, el riesgo de desmoronamiento o desprendimiento de tierras, rocas u otros materiales,
- Prevenir los peligros de caídas de personas, materiales u objetos, o de irrupción de agua en la excavación.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA230612
<http://cofitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=DY79COK05JF385H8C>

26/1
2023

Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)
Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

- Permitir que los trabajadores puedan ponerse a salvo en caso de incendio o de irrupción de agua o de materiales.
- Evitar a los trabajadores riesgos derivados de eventuales peligros que surjan en las obras, particularmente inundaciones o acumulaciones de gas, procediendo a realizar investigaciones apropiadas con el fin de detectarlos.

Las entibaciones u otros sistemas de apuntalamiento utilizados en cualquier parte de una excavación, sólo deberían construirse, modificarse o desmontarse bajo la supervisión de una persona competente.

Todas las partes de una excavación, en las que haya personas trabajando deberían ser inspeccionadas por una persona competente en cada oportunidad y cada caso prescritos por las leyes o reglamentos nacionales, registrándose los resultados.

No debería iniciarse el trabajo en ninguna parte de la excavación, terraplén, hasta que no haya sido inspeccionada por la persona competente conforme a lo prescrito por las leyes o reglamentos nacionales y hayan sido declaradas satisfactorias las condiciones de seguridad.

Antes de comenzar el trabajo de excavación en una obra:

- Se recabará toda la información disponible sobre servicios afectados, construcciones, etc.
- Deberían planificarse todas las actividades y decidirse el método de excavación y el tipo de entibación necesarios.
- Debería comprobarse la estabilidad del terreno por una persona competente.
- Una persona competente debería verificar que la excavación no afectará a las estructuras de los edificios y vías de acceso contiguas.
- El empleador debería comprobar la ubicación de las instalaciones de todos los servicios colectivos, como alcantarillas, tuberías de gas y agua y conductos eléctricos, que entrañen riesgos de accidente durante el trabajo.
- Si la seguridad lo exige, deberían desconectarse los conductos de gas, agua, electricidad y otros servicios colectivos.
- Si no fuera posible desplazar o desconectar dichos conductos, todos deberían vallarse, suspenderse en lo alto, señalizarse de forma adecuada o protegerse de otra manera.
- Si la seguridad lo exige, debería limpiarse el terreno de árboles, bloques de piedra y demás obstáculos que se encuentren en él.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
 VISADO : VIZA230612
<http://colitariagon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=DY78CK05JF385H8c>

26/1
2023

Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)
 Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

- El empleador debería comprobar que los suelos que haya que excavar no están contaminados por sustancias químicas o gases nocivos, o por desechos peligrosos, como el amianto.

Una persona competente debería supervisar todos los trabajos de excavación, y los obreros que ejecuten esos trabajos deberían recibir instrucciones claras.

Deberían examinarse detenidamente las caras laterales de la excavación:

- Diariamente, antes de cada turno y después de una interrupción del trabajo de más de un día.
- Después de un desprendimiento de tierras imprevisto.
- Después de todo daño importante sufrido por la entibación.
- Después de fuertes lluvias, nevadas o una intensa helada.

A menos que se tomen las precauciones necesarias para impedir el derrumbamiento de las caras laterales, instalando, por ejemplo, bridas o hileras de tablestacas, no debería colocarse ni desplazarse ninguna carga, instalación o equipo cerca del borde de una excavación si ello puede provocar un derrumbamiento y, por consiguiente, entraña un peligro para los trabajadores.

Para impedir que los vehículos se aproximen a las excavaciones deberían instalarse bloques de retención y barreras debidamente afianzadas. No debería permitirse que los vehículos pesados se acerquen a las excavaciones, a menos que la entibación haya sido concebida especialmente para soportar tráfico pesado.

Si una excavación pudiera poner en peligro la estabilidad de una construcción en la que se encuentran trabajadores, deberían tomarse las precauciones necesarias para impedir el derrumbamiento de dicha construcción.

En caso de riesgo de desprendimiento de tierra que amenace la seguridad de los trabajadores, deberían protegerse las caras laterales de la excavación mediante taludes, entibaciones, resguardos protectores amovibles u otros medios eficaces.

8.1.3. Vaciados

Se empezarán a planificar los trabajos una vez conocidos los servicios afectados, el tipo de terreno a vaciar, si han existido construcciones anteriores o galerías, y si es posible, las posibles incidencias que hayan surgido en vaciados adyacentes.

Se protegerán los elementos de servicio público que puedan verse afectados.

Si se pudieran transmitir enfermedades por el terreno, se dotará al personal de las dotaciones necesarias.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA230612
<http://cotiaraigon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=DY780K05JF385H8C>

26/1
2023

Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)
Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

Si se detectan conducciones durante la excavación o capas poco resistentes, se interrumpirá el trabajo y se le notificará al Jefe de Obra y a la Dirección Facultativa para que estudien el caso y se resuelva.

Si hay circulación de vehículos y personas, se determinará y señalizará para evitar el acceso de personal ajeno a la obra.

La excavación de vaciados se hará con una inclinación de taludes que evite desprendimientos de tierra.

Si el vaciado puede afectar a una construcción existente, se estudiarán previamente las medidas a tomar.

Los bordes de los desniveles (terrazas) producidos por el avance de la excavación, serán señalizados o protegidos por vallas o barandillas.

Se regarán las zonas de transporte para evitar polvo.

Los frentes de excavación serán inspeccionados con la frecuencia necesaria para asegurarse de su estabilidad.

Los acopios de materiales se harán lo suficientemente alejados del borde de la excavación para evitar sobrecargas que puedan originar desprendimientos.

El vaciado se hará en franjas horizontales de 1,5 metros si se realiza a mano, o bien por franjas horizontales de 3 metros si se ejecuta con máquina.

Se dispondrán de vallados: valla de protección de peatones, valla de cabeza de vaciado. Esta última estará lo suficientemente retirada del borde para que no se provoque un desprendimiento de tierras en su colocación.


Las rampas de vaciado tendrán un 12% de pendiente máxima en tramos rectos y un 8% en tramos curvos. Su anchura mínima será de 4,5 metros para un solo sentido de circulación, talud lateral estable, y 6 metros de ancho en un tramo horizontal antes de la salida de la obra.

Si no se pudieran realizar las pendientes recomendadas, deberá recurrirse a la mejora de la adherencia de la rampa con gravas o zahorra.

8.1.4. Excavación en zanjas

La zona de zanja abierta estará protegida mediante barandillas autoportantes en cadena tipo "ayuntamiento", ubicadas a 2 metros del borde superior de corte.

Se dispondrán pasarelas de madera de 60 centímetros de anchura (mínimo 3 tablones de 7 cm de espesor) bordeadas con barandilla sólida de 100 cm de altura, formadas por pasamanos, barra intermedia y rodapié de 15 cm.

	
<p>COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN</p> <p>VISADO : VIZA230612</p> <p>http://cofiaranon.e-Visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=DY78CK05JF385H8C</p>	
<p>26/1 2023</p>	
<p>Habilitación Profesional</p>	<p>Coleg: 6134 (al servicio de la empresa) SANZ OSORIO, JAVIER</p>

Se dispondrán sobre las zanjas en la zona de paso de vehículos, palastros continuos resistentes que imposibiliten la caída a la zanja.

El lado de circulación de camiones o maquinaria quedará balizado a una distancia de la zanja no inferior a 2 metros, mediante el uso de cuerda de banderolas, o mediante bandas de tablón tendidas en línea en el suelo.

El personal deberá bajar o subir por escaleras de mano sólidas y seguras, que sobrepasen en 1 metro el borde de la zanja, y estarán amarradas al borde superior de coronación.

No se permite que en las inmediaciones de la zanja hayan acopios de materiales a una distancia inferior a 2 metros del borde, en prevención de los vuelcos o deslizamientos por sobrecarga.

En presencia de conducciones o servicios subterráneos imprevistos se paralizará de inmediato los trabajos, dando aviso urgente al Jefe de Obra.

Todas las zanjas abiertas próximas al paso de personas se protegerán por medio de barandillas de 100 cm de altura, barra intermedia y rodapié de 15 cm, o bien se cerrará eficazmente el acceso a la zona donde se ubican para prevenir las posibles caídas al interior, especialmente durante los descansos.

Es obligatoria la entibación de las zanjas con profundidad superior a 1,5 metros, cuyos taludes sean menos tendidos que los naturales.

La desentibación se hará en el sentido contrario a la entibación, siendo realizada y vigilada por personal competente.

En presencia de lluvia o de nivel freático alto se vigilará el comportamiento de los taludes en prevención de derrumbamientos sobre los operarios.

8.1.5. Excavación con procedimientos neumáticos

No existirán tajos bajo zonas donde se utilicen martillos rompedores en prevención de golpes por objetos o fragmentos.

Los empalmes de las mangueras y demás circuitos a presión estarán en perfectas condiciones de conservación.

Se vigilará que los punteros estén en perfecto estado y serán de diámetro adecuado a la herramienta que se esté utilizando.

No se dejará en martillo hincado, ni se abandonará estando conectado al circuito de presión. A la interrupción del trabajo, se desconectará el martillo, depositándose en el almacén de herramientas.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
 VISADO : VIZA230612
<http://coliaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=DY79CK05JF385H8c>

26/1
2023

Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)
 Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

Los compresores se ubicarán lo más alejado posible de la zona de martillos para evitar en lo posible la conjunción acústica.

Se avisará a los trabajadores del riesgo de apoyarse a horcajadas sobre las culatas.

8.2.Hormigones

8.2.1. Encofrado y desencofrado de muros

Se prohíbe la permanencia de operarios en la zona de batido de cargas durante la operación de izado de "ferrallado" montado o de tableros de encofrar.

El ascenso y descenso del personal a los encofrados se hará por medio de escaleras de mano reglamentarias.

Se instalarán las plataformas de estancia y circulación en la coronación o intermedios del encofrado de los muros antes de comenzar el hormigonado o de los remates de encofrado.

Se extremará la vigilancia de taludes durante las operaciones de encofrado y desencofrado del trasdós de los muros.

Los clavos existentes en la madera se sacarán o remacharán inmediatamente después de haber desencofrado.

El acopio de la madera, tanto nueva como usada, debe ocupar el menor espacio posible.

Los puntales metálicos deformados se retirarán del uso. No se enderezarán.

Los grandes paneles de encofrado se manejarán cumpliendo que:


- Se suspenderán a gancho mediante balancín.
- Serán guiados mediante cabos.

8.2.2. Ferrallado

Durante la elevación de las barras se evitará que los paquetes de hierro pasen por encima del personal.

El izado de paquetes de armadura, en barras sueltas o montadas, se hará suspendiendo la carga en dos puntos separados.

Las barras de ferralla se almacenarán ordenadamente y no interceptarán los pasos, se acopiarán sobre durmientes por capas ordenadas de tal forma que sean evitados los enganches fortuitos entre paquetes.

	
<p>COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN</p> <p>VISADO : VIZA230612</p> <p>http://colitiaraigon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=DTY80CK05JF385H8C</p>	
<p>26/1 2023</p>	
<p>Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa) Profesional SANZ OSORIO, JAVIER</p>	

Los desperdicios y recortes se amontonarán y eliminarán de la obra lo antes posible.

El taller de ferralla se ubicará de tal forma que, teniendo a él acceso la grúa, las cargas suspendidas no deban pasar por encima de los ferrallistas.

La ferralla armada se colgará para transporte vertical de omegas con lazo de entrega al gancho de la grúa y garrotas antideslizamiento en los extremos.

La ferralla armada presentada se recibirá de inmediato para evitar vuelcos una vez desprendida del gancho de cuelgue.

Las parrillas de ferralla para armado de muros o pantallas se acordelaran hasta concluir el montaje para evitar vuelcos.

Se prohíbe trepar por las armaduras. Para ascenso o descenso se utilizarán escaleras de mano reglamentarias.

Las borriquetas de armado de ferralla estarán rematadas en ángulo hacia arriba para evitar que al rodar sobre ella caigan al suelo los redondos en barras.

Se acotará la superficie del posible barrido de las barras conformadas a partir de dobladora mecánica para evitar golpes al resto de los trabajadores.

Las barras de gran longitud serán acompañadas durante el trayecto para evitar la proyección de pequeños objetos por roce contra el suelo.

Se ubicarán las esperas que presenten las puntas hacia arriba con tabloncillos, setas de plástico, etc., para evitar que se las pueda clavar alguien.

8.2.3. Vertidos de hormigón

8.2.3.1. Hormigonado directo por canaleta

Previamente al inicio del vertido de hormigón del camión hormigonera, se instalarán fuertes topes antideslizamiento en el lugar donde haya de quedar situado el camión.

Los operarios se situarán detrás de los camiones hormigonera en maniobras de marcha atrás; estas maniobras siempre deberán ser dirigidas desde fuera del vehículo por uno de los trabajadores. Tampoco se situarán en el lugar de hormigonado hasta que el camión hormigonera no esté en posición de vertido.

Para facilitar el paso seguro del personal encargado de montar, desmontar y realizar trabajos con la canaleta de vertido de hormigón para taludes hasta el cimientado se colocarán escaleras reglamentarias.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
 VISADO : VIZA230612
<http://coltiaranon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=DTY8CK05JF385H8C>

26/1
2023

Habilitación Coleg: 6134 (al servicio de la empresa)
 Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

Se prohíbe el cambio de posición del camión hormigonera al mismo tiempo que se vierte el hormigón. Esta maniobra deberá efectuarse en su caso con la canaleta fija para evitar movimientos incontrolados.

Los camiones hormigonera no se aproximarán a menos de 2 metros de los cortes del terreno.

8.2.3.2. *Hormigonado por cubos*

No se cargará el cubo por encima de la carga máxima admisible de la grúa. Se señalará expresamente el nivel de llenado equivalente al peso máximo que se mantendrá visible.

Se prohíbe permanecer debajo de las cargas suspendidas por las grúas para evitar golpes por fragmentos desprendidos.

Se obligará a los operarios en contacto con los cubos al uso de guantes protectores para su guía y accionamiento de los mecanismos de apertura y cierre.

Los cubilotes se guiarán mediante cuerdas que impidan golpes o desequilibrios a las personas. Se prohíbe expresamente recibir el cubilote directamente para evitar caídas por penduleo.

8.2.3.3. *Hormigonado con bombas*

El personal encargado del manejo de la bomba de hormigón estará especializado en este trabajo.

Después de hormigonar se lavará y limpiará el interior de los tubos, y antes de hormigonar se lubricarán las tuberías, empleando masas de mortero de pobre dosificación para, posteriormente, bombear el hormigón con la dosificación requerida.

Hay que evitar los "tapones" por que son riesgo de accidente al desmontar la tubería. Evitar los codos de pequeño radio.

La manguera de salida será guiada por dos operarios para evitar las caídas por golpes de la manguera.

Un trabajador será el encargado permanente de cambiar de posición los tabloncillos de apoyo sobre las parrillas de los que manejan la manguera de vertido del hormigón para evitar las posibles caídas.

Para vertidos a distancia de gran extensión se instalará una cabría para soporte del final del tubo y manguera de vertido.

Se evitarán los movimientos de la tubería de la bomba de hormigonado, colocándola sobre caballetes arriostrándose las partes más susceptibles de movimiento en prevención de golpes por reventón.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
 VISADO : VIZA230612
<http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=D798CK05JF385H8c>

26/1
2023

Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)
 Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

El manejo, montaje y desmontaje de la bomba de hormigonado deberá realizarse con máximas precauciones e incluso estarán dirigidos los trabajos por un especialista.

Cuando se utilice la "pelota de limpieza" se colocará un dispositivo que impida la proyección; no obstante, los operarios se alejarán del radio de acción de su posible trayectoria.

Se deberán revisar periódicamente los conductos de aceite a presión de la bomba de hormigonado, y se cumplirá con las operaciones de mantenimiento expuesta por el fabricante.

8.2.4. Hormigonado de cimientos

Mientras se realiza el vertido se presentará atención al comportamiento de los taludes para detectar el riesgo de vuelco.

Se mantendrán las zonas de trabajo limpias y ordenadas mediante una cuadrilla de limpieza.

Se habilitarán caminos de acceso a los tajos, estableciéndose pasarelas para poder atravesar las zanjas o caminos. Las pasarelas a más de 2 metros de altura estarán limitadas por barandillas.

Se hará una revisión previa de las excavaciones entibadas antes de proceder al vertido del hormigón.

Se señalizarán y protegerán las excavaciones con vallas metálicas o de madera, pintada a bandas amarillas y negras ubicadas a 2 metros del borde.

Los vibradores estarán provistos de toma de tierra, en el caso de ser eléctricos.


Antes del vertido de hormigón se revisarán los encofrados en evitación de reventones o derrames innecesarios sobre los trabajadores.

8.2.5. Hormigonado de muros

Mientras se realiza el vertido se presentará atención al comportamiento de los taludes para prevenir los riesgos de vuelcos.

Mientras se realiza el vertido se vigilará atentamente el comportamiento de los encofrados, parándose los trabajos en caso de fallo.

El vertido de hormigón en los encofrados se efectuará uniformemente repartido. Esta operación se efectuará desde andamios corridos a uno o ambos lados del muro a construir, dotados de barandilla de 100 cm, listón intermedio y rodapié.

	
<p>COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA230612 http://cogitaragon.e-Visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=DY78CK05JF385H8C</p>	
<p>26/1 2023</p>	
<p>Habilitación Profesional</p>	<p>Coleg. 6134 (al servicio de la empresa) SANZ OSORIO, JAVIER</p>

El acceso a las plataformas de coronación se efectuará desde el terreno, mediante pasarelas dotadas de barandillas reglamentarias, y desde el suelo a través de escaleras de mano, firmemente ancladas en los apoyos superiores e inferiores.

Se extremarán las precauciones en el desencofrado del trasdós del muro. Estas operaciones se realizarán sujetos con cinturones de seguridad y bajo constante vigilancia. Habrá siempre un mínimo de tres escaleras de mano montadas a intervalos apropiados para su utilización en caso de riesgo.

En caso de hormigonar los muros con bomba, se observarán las Normas Generales y las especificaciones en "hormigonado con bomba en cimientos", lo mismo se hará en caso de "hormigonar con cubos". Idéntico proceder se hará en el vertido mediante canaleta.

En todo caso, se dispondrán pasarelas de seguridad reglamentarias de circulación en la coronación de los muros con el fin de facilitar la operación de vertido y el paso y estancia de los trabajadores.

8.3. Muros

8.3.1. Muros de hormigón armado *in situ*

Se dejarán los bordes de la excavación con los taludes estables y previniendo el espacio necesario para trabajar con holgura. Sobre la cabeza del talud no se producirá ningún tipo de acopio.

El ferrallado siempre se realizará siempre desde andamios completos, con placas de apoyo o husillos de nivelación en la base, con todas las crucetas, plataformas de trabajo de más de 60 cm de ancho y barandillas si la altura es mayor de 2 metros.

Se utilizarán botas de seguridad con suela y puntera de acero y casco.

Para acceder a los andamios se utilizarán escaleras. Está prohibido trepar por los andamios.

El hormigonado y vibrado de los muros se hará desde plataformas de trabajo de 60 cm de ancho protegidas por barandillas de 100 cm de altura con pasamanos, rodapié y listón intermedio.

Todo el equipo eléctrico contará con toma de tierra y protección diferencial.

8.3.2. Muros prefabricados

Para la colocación de las piezas, así como para la utilización de herramientas y medios auxiliares, se seguirán las instrucciones al respecto dadas por el fabricante.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
 VISADO : VIZA230612
<http://colliaranon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=D7Y8CK05JF385H8C>

26/1
2023

Habilitación Profesional Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)
 SANZ OSORIO, JAVIER

La base de apoyo de los módulos (hormigón de limpieza) estará perfectamente nivelada y reglada.

La grúa y los cables o eslingas a utilizar estarán en perfectas condiciones y bien sobredimensionadas para el peso que tengan que soportar.

Durante el arriostamiento de los módulos se tendrá especial cuidado para evitar posibles aplastamientos y atrapamientos.

Para el ferrallado de la zapata y durante la colocación del drenaje será obligado utilizar botas de seguridad con puntera y platilla de acero y casco de seguridad.

8.4.Trabajos de soldadura

Los procedimientos de soldadura se pueden agrupar en:

- Soldadura con aportación de metal (con estaño, con soplete y con arco).
- Soldadura sin aportación de metal (eléctrica por puntos, por inducción).

8.4.1. Botellas de gases

Tanto el comburente como el combustible se utilizan habitualmente en botellas metálicas cilíndricas de capacidad inferior a 150 litros, lo que facilita su transporte.

Están incluidas dentro del Reglamento de aparatos a presión, aprobado por el R.D. 1244/1979, de 4 de Abril (BOE 29 de Mayo), de acuerdo con el cual se fabrican, inspeccionan periódicamente, marcan, pintan y etiquetan.

Las botellas disponen de una tulipa o capuchón protector del grifo de salida del gas, para evitar su deterioro por golpes o caídas.

El nombre del gas se graba en la ojiva de la botella, donde se coloca también la etiqueta en la que figuran, entre otros datos, las características del gas y principales medidas a tener en cuenta para su utilización.

Se pintan de distintos colores, según el gas o mezcla de gas que contengan, de acuerdo con las especificaciones del citado Reglamento.

El oxígeno se comercializa comprimido en las botellas, en estado gaseoso y a 200 kg/cm² de presión. El cuerpo de la botella va pintado de color negro y la ojiva de color blanco.

El acetileno es un gas combustible, con el que se forman mezclas explosivas en concentraciones entre un 2,5 y un 80 por ciento, e inestable, es decir, que puede descomponerse bajo ciertas condiciones, motivo por el cual no se envasa comprimido si no disuelto y alojado en una masa porosa existente en el interior de la botella, que impide



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA230612
<http://coiitaraigon.e-Visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=D7Y8CK05JF385H8C>

26/1
2023

Habilitación Profesional Coleg. 6134 (al servicio de la empresa) SANZ OSORIO, JAVIER

que se propague una posible descomposición del acetileno. El cuerpo de la botella es de color rojo y la ojiva de color marrón.

El propano es un gas que se obtiene de la destilación del petróleo, combustible, no tóxico, más denso que el aire, con el que forma mezclas explosivas en concentraciones entre un 2,2 y un 10 por ciento, que se envasa licuado.

Tanto el cuerpo de la botella como la ojiva son de color naranja. El nombre del gas puede ir grabado en el arco de la botella o en el asa.

8.4.2. Manoreductores

Son reguladores de presión de los gases. Accionando un tornillo de regulación, podemos reducir la presión de los gases hasta el valor adecuado al trabajo a realizar y mantenerla constante durante la operación. Están provistos de dos manómetros: El manómetro de alta, que indica la presión de la botella, y el manómetro de baja, que mide la presión del gas que sale hacia el soplete.

8.4.3. Mangueras

Unen los manoreductores con el soplete, sirviendo de conducto a los gases. Son de distinto color, utilizándose el rojo para el combustible y el negro o azul para el oxígeno

8.4.4. Sopletes

Es el aparato donde se mezcla el combustible y el oxígeno en proporciones adecuadas, permitiendo establecer una llama estable a su salida.

El soplete utilizado para soldar consta de un mango, en el que se acoplan las mangueras de los gases; dos llaves de regulación de caudal, una para el combustible y otra para el oxígeno; un inyector, un mezclador, en el que se produce la mezcla de gases, y la boquilla, pieza intercambiable para adaptarla a las diferentes necesidades de soldadura, que es donde se forma la llama.

El soplete utilizado en oxicorte también dispone de un conducto que proporciona a la salida de la boquilla un chorro de oxígeno que permite realizar el corte de piezas.

8.4.5. Medidas preventivas relativas a los sopletes

En relación con los sopletes hay que tener en cuenta que:

- Para encender: primero, abrir la válvula de oxígeno para obtener un pequeño flujo y, después, abrir totalmente la válvula de acetileno y encender el soplete.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
 VISADO : VIZA230612
<http://cotiaraigon.e-Visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=D1780CK05JF385H8C>

26/1
2023

Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)
 Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

- Para apagar: cerrar primero la llave de acetileno y después la de oxígeno, con el fin de evitar chasquidos y chispas.
- Cuando la boquilla se haya engrasado, su orificio debe ser limpiado con cuidado mediante el alfiler de latón.
- Se instalará doble válvula antirretorno.

8.4.5.1. *Comprobación de la boquilla y conexiones*

Asegurarse que la boquilla no está obstruida; en caso de retrocesos repetidos de llama hacer reparar el soplete.

Se ha de comprobar el estado de las conexiones antes de encender los mecheros.

8.4.5.2. *Paso del gas*

Cuando se pare o finalice el trabajo en un tajo, es necesario cerrar el paso del gas; y al abrirlo, emplear la llave propia de la botella, pues, en caso contrario, podrían quedar dañadas las válvulas y sería muy difícil el control.

8.4.5.3. *Retroceso de la llama*

El retroceso de la llama del soplete se manifiesta por un petardeo que nos indica que la mezcla de gases se está quemando en su interior, bien por un sobrecalentamiento, del soplete, por introducirse una partícula incandescente en el interior de la boquilla, por trabajar a presiones muy bajas o por acercarse excesivamente la llama al metal fundido.

En caso de que el soplete se caliente en exceso ha de ser introducido en agua.

8.4.5.4. *Soporte*

Disponer de un soporte donde colocar el soplete durante las pequeñas paradas.

8.4.5.5. *Encendido y apagado*

Para encender el soplete se ha de usar un mechero de chispa con mango de los existentes en el mercado, logrando así que la mano quede alejada del soplete y evitar quemaduras con el fogonazo que se produce al encenderse la mezcla de gases.

Apagar el soplete cuando no se necesite inmediatamente.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
 INDUSTRIALES DE ARAGÓN
 VISADO : VIZA230612
<http://coliaragon.e-Visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=DY79COK05JF385H8C>

26/1
2023

Habilitación Coleg: 6134 (al servicio de la empresa)
 Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

8.4.6. Medidas preventivas relativas a las mangueras

8.4.6.1. Conservación

Deben conservarse en muy buen estado; es preciso verificar frecuentemente que no existen fugas, particularmente en las válvulas, acoplamientos y juntas.

Han de estar cerradas mediante abrazaderas especialmente preparadas para ello y en ningún caso mediante simples alambres.

Ha de tener cuidado de no invertir nunca las mangueras del acetileno y del oxígeno.

Conviene que las mangueras de oxígeno y de gas combustible estén unidas. La utilización de alambres para sujetarlas puede cortar la forma, por lo que debemos utilizar abrazaderas adecuadas.

8.4.6.2. Utilización

Se han de utilizar válvulas antirretroceso de llama en ambas mangueras de gases.

Se ha de evitar que las partículas incandescentes o materiales calientes afecten a las mangueras.

8.4.7. Consideraciones previas

La fusión del metal de las piezas a soldar se obtiene por el calor liberado por el arco voltaico. Se utilizan diversos procedimientos, aunque el más común es realizar la soldadura al arco con electrodos fusibles: El arco eléctrico salta entre las piezas a soldar sometida a uno de los polos de la fuente de energía y una varilla de metal de aportación (llamada electrodo) que se encuentra conectada al otro polo (los electrodos pueden llevar un recubrimiento: "electrodos revestidos").

El arco eléctrico genera temperaturas superiores a 3.500 °C, que hace fundirse el metal del electrodo, que se deposita entre las piezas y los bordes de las piezas a unir, formándose un baño de metal fundido que al solidificar proporciona una unión limpia y uniforme entre las piezas.

El funcionamiento de un arco eléctrico en corriente está condicionado por la necesidad de disponer, entre la fuente de energía y el arco, de aparatos susceptibles de permitir la estabilización del arco.

Estos aparatos, que permiten entre otras cosas el cebado, la alimentación y la regulación del arco, constituyen lo que se llama "grupos de soldadura".

Estos grupos son de dos tipos:



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
 VISADO : VIZA230612
<http://coltiaranon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=D798CK05JF385H8c>

26/1
2023

Habilitación Profesional Coleg. 6134 (al servicio de la empresa) SANZ OSORIO, JAVIER

- Estáticos o transformadores alimentados por corriente alterna, reducen la tensión, estabilizan el arco y regulan la intensidad de la corriente, proporcionando una tensión de salida de 60 a 100 voltios.
- Rotativos, que son electrógenos o convertidores, y proporcionan una corriente de soldadura continua, regulándola y estabilizándola. Sus tensiones de vacío están comprendidas entre 50 y 80 voltios.

El grupo de soldadura debe permitir la obtención de un arco estable, con una intensidad capaz de efectuar la fusión del electrodo, limitando la corriente de cortocircuito.

8.4.8. Elementos que componen el equipo

Los elementos que componen el equipo de soldadura manual al arco con electrodo revestido son los siguientes: Cable de alimentación, generador o grupo de soldadura, cables de pinza y masa, pinza portaelectrodos y, por último, electrodos.

8.4.9. Cable de alimentación

Une la red de alimentación con el generador o grupo de soldadura, mediante una clavija de conexión, empleándose normalmente una tensión de 220-238 voltios.

En algunos equipos portátiles no existe este elemento y funcionan mediante motores alimentados por gasolina o gasóleo.

8.4.10. Generador o grupo de soldadura

Es el que puede transformar, convertir y rectificar la tensión de alimentación de la red en una corriente de características de tensión, intensidad y polaridad adecuadas a la soldadura que se quiere realizar.

El arco eléctrico necesita dos tensiones distintas para su normal funcionamiento. La tensión de vacío, que es la que existe cuando el grupo está conectado a la red, pero sin cerrar el circuito de soldadura, favorece el encendido del arco al iniciarse la soldadura y puede oscilar entre 40 y 100 voltios. Una vez que se establece el arco eléctrico y comienza la soldadura, el voltaje disminuye hasta un valor inferior a 40 voltios, que es lo que se denomina tensión del arco o tensión de soldadura.

Los valores de ambas tensiones dependen de la corriente, continua o alterna, y del tipo de electrodo utilizado.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
 VISADO : VIZA230612
<http://cotiaraigon.e-Visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=D7F80C05JF385H8C>

26/1
2023

Habilitación Profesional Coleg. 6134 (al servicio de la empresa) SANZ OSORIO, JAVIER

8.4.11. Cables de pinza y masa

Son los cables que transportan la corriente desde el grupo hasta el puesto de soldadura. El cable de pinza es el que va desde una de las bombas de salida del grupo de soldadura hasta la pinza portaelectrodos. El cable de masa es el que se une al grupo de soldadura con las piezas a soldar, bien directamente o a través de una masa o soporte metálico sobre el que están las piezas.

8.4.12. Pinza portaelectrodos

Es una herramienta manual que transmite la corriente al electrodo y mediante un dispositivo adecuado lo sostiene mediante la soldadura. Está unida al grupo de soldadura mediante el cable de pinza.

8.4.13. Electrodo

Los electrodos manuales revestidos están formados por una varilla metálica, de composición similar a las piezas a soldar rodeada de un revestimiento formado por una mezcla de diversos productos orgánicos y minerales. Al establecerse el arco eléctrico entre las piezas y el electrodo, se produce la fusión de ambos, y al solidificar, se origina un cordón de soldadura que une las piezas.

El extremo de la varilla que se introduce en la pinza portaelectrodos no está revestido.

Existen diferentes tipo de revestimientos: Oxidantes, ácidos, rutilos, básicos y orgánicos o celulósicos, que proporcionan distintas características a los electrodos.

8.5. Instalaciones eléctricas

8.5.1. Instalación eléctrica provisional de obra

8.5.1.1. Actuaciones previas

Previa petición de suministro a la empresa responsable del servicio, indicando el punto de entrega de suministro de energía según plano, se procederá al montaje de la instalación de la obra.

Simultáneamente con la petición de suministro se solicitará, en caso necesario, el desvío de las líneas aéreas o subterráneas disponiendo de un armario de protección y medida directa, realizado en material aislante, con protección intemperie y entrada y salida de cables por la parte inferior; la puerta dispondrá de cerradura de resbalón con llave de triángulo con posibilidad de poner un candado; la profundidad mínima del armario será de 25 cm.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
 VISADO : VIZA230612
<http://colitarragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=D798CK05JF385H8C>

26/1
2023

Habilitación Profesional Coleg. 6134 (al servicio de la empresa) SANZ OSORIO, JAVIER

A continuación se situará el cuadro general de mando y protección dotado de seccionador general de corte automático, interruptor omnipolar y protección contra faltas a tierra y sobrecargas y cortocircuitos mediante interruptores magnetotérmicos y diferencial de 300 mA. El cuadro estará construido de forma que impida el contacto con los elementos bajo tensión.

De este cuadro saldrán circuitos secundarios de alimentación a los cuadros secundarios para grúas, maquinillas, vibradores, etc. dotados de interruptor omnipolar, interruptor general magnetotérmico con interruptor magnetotérmico y diferencial de 30 mA. Todas las bases de corriente tendrán una protección de 30 mA independientemente de que sean bases para alumbrado o fuerza.

Por último, del cuadro general saldrá un circuito de alimentación para los cuadros secundarios donde se conectarán las herramientas portátiles en los diferentes tajos. Estos cuadros serán de instalación móvil según las necesidades de la obra y cumplirán las condiciones exigidas para instalaciones de intemperie. Estando colocados estratégicamente a fin de disminuir en lo posible el número de líneas y su longitud.

El armario de protección y medida se situará en el límite del solar, con la conformidad de la empresa suministradora.

Se determinarán las secciones de los cables, los cuadros necesarios, su situación, así como las protecciones necesarias para las personas y las máquinas. Todo ello según lo contenido en el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

8.5.1.2. Cables y empalmes


Los calibres de los cables serán adecuados para la carga que han de soportar en función del cálculo realizado.

La funda de los hilos será perfectamente aislante, despreciando las que aparecen repeladas, empalmadas o con sospecha de estar rotas.

La distribución a partir del cuadro general se hará con cable manguera antihumedad perfectamente protegido; siempre que sea posible irá enterrado, señalizándose con tablones su trayecto en los lugares de paso.

Los empalmes provisionales y alargaderas se harán con empalmes, admitiéndose en ellos una elevación de temperatura igual a la admitida por los conductores. Las cajas de empalme serán de modelos normalizados para intemperie.

Siempre que sea posible, los cables en interiores irán colgados, los puntos de sujeción irán perfectamente aislados, no serán simples clavos. Las mangueras tendidas por el suelo, al margen de deteriorarse y perder protección, son obstáculos para el tránsito normal de los trabajadores.

COGITAR	
	
<small>http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=D7980K05JF385H8C</small>	
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN	VISADO : VIZA230612
26/1 2023	Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa) Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

8.5.1.3. Interruptores

Los interruptores estarán protegidos en cajas del tipo blindado, con cortacircuitos fusibles y ajustándose a las normas establecidas por el REBT. Se instalarán dentro de cajas normalizadas con puerta y cierre, con una señal de "Peligro electricidad" sobre la puerta.

8.5.1.4. Cuadros eléctricos

El suministro de energía eléctrica de las obras se podrá realizar a través de grupos generadores de corriente o por enganche directo de las líneas de la compañía suministradora en el ámbito de la zona donde se vayan a desarrollar los trabajos.

Los cuadros de distribución irán provistos de protección magnetotérmica y de relé diferencial con base de enchufe y clavija de conexión. Serán de chapa metálica, estancos a la proyección de agua y polvo y cerrados mediante puerta con llave, se mantendrán sobre pies derechos o eventualmente colgados de muros o tabiques, pero siempre con suficiente estabilidad y sólo serán manipulados por el personal especializado.

Cada cuadro eléctrico irá provisto de su toma de tierra correspondiente, a través del cuadro eléctrico general y señal normalizada de "Peligro Electricidad" sobre la puerta, que estará provista de cierre.

Irán montados sobre tableros de material aislante, dentro de una caja que los aisle, montados sobre soportes o colgados de la pared, con puerta y cierre de seguridad.

El cuadro eléctrico general se accionará sobre una banqueta de aislamiento eléctrico específico. Su puerta estará dotada de enclavamiento.

El cuadro eléctrico general se instalará en el interior de un receptáculo cerrado con ventilación continua por rejillas y puerta con cerradura. La llave quedará identificada mediante llavero específico en el cuadro de llaves de la oficina de obra.

8.5.1.5. Toma de corriente

Las tomas de corriente serán blindadas, provistas de una clavija para toma de tierra y, siempre que sea posible, con enclavamiento.

Se emplearán colores distintos en los tomacorrientes para diferenciar el servicio a 220 V del de 380 V.

8.5.1.6. Interruptores automáticos

Se colocarán todos los que la instalación requiera pero de un calibre tal que "salten" antes de que la zona de cable que protegen llegue a la carga máxima.

Con ellos se protegerán todas las máquinas, así como la instalación de alumbrado.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
 VISADO : VIZA230612
<http://cotiaraigon.e-visado.net/validarCSV.aspx?CSV=D7Y8GCK05JF385H8C>

26/1
2023

Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)
 Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

8.5.1.7. Disyuntores diferenciales

Todas las máquinas, así como la instalación de alumbrado, irán protegidas con un disyuntor diferencial de 30 mA tanto para la protección de la maquinaria como para la protección del sistema de alumbrado, ubicados en el cuadro eléctrico general.

Las máquinas quedarán protegidas en sus cuadros mediante disyuntores diferenciales selectivos, calibrados con respecto al del cuadro general para que se desconecten antes que aquél o aquellos de las máquinas con fallos, y evitar la desconexión general de toda la obra.

8.5.1.8. Tomas de tierra

En caso de ser necesaria la instalación de un transformador se le dotará de la toma de tierra adecuada, ajustándose a los reglamentos y exigencias de la empresa suministradora.

La toma de tierra de la maquinaria se hará mediante hilo de toma de tierra específico y por intermedio del cuadro de toma de corriente y cuadro general en combinación con los disyuntores diferenciales generales o selectivos.

La conductividad del terreno en el que se ha instalado la toma de tierra (pica o placa) se aumentará regándola periódicamente con un poco de agua.

Las picas de toma de tierra quedarán permanentemente señalizadas mediante una señal de riesgo eléctrico sobre un pie derecho.

8.5.1.9. Alumbrado


El alumbrado de la obra en general, y de los tajos en particular, será "bueno y suficiente", con la claridad necesaria para permitir la realización de los trabajos, según las intensidades marcadas en el Real Decreto 486/1997 de 14 de Abril, "lugares de trabajo" del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales. Se exige un mínimo de 250 lux.

El alumbrado estará protegido por un disyuntor diferencial de 30 mA instalado en el cuadro general eléctrico.

Siempre que sea posible la instalación de alumbrado será fija. Cuando sea necesario, utilizar portalámparas estancos con mango aislante, rejilla de protección de bombilla y ganchos de cuelgue.

Cuando se utilicen portátiles en tajos en los que las condiciones de humedad sean elevadas, la toma de corriente se hará en un transformador portátil de seguridad de 24 V.

Cuando se utilicen focos se situarán sobre pies derechos de madera o sobre otros elementos recubiertos de material aislante, colocados a un mínimo de 2 metros de altura

	
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA230612 http://cogitaragon.e-Visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=DY780CK05JF385H8C	
26/1 2023	
Profesional	Habilitación Coleg: 6134 (al servicio de la empresa) SANZ OSORIO, JAVIER

sobre el pavimento para evitar los deslumbramientos que suelen producir los focos a baja altura.

Todas las zonas de paso de la obra, y principalmente las escaleras, estarán bien iluminadas, evitando los "rincones oscuros".

8.5.1.10. Mantenimiento y reparaciones

Todo el equipo se revisará periódicamente por el electricista instalador de la obra.

Las reparaciones jamás se harán bajo corriente. Antes de realizar una reparación se quitarán los interruptores de sobrecorriente, colocando en su lugar una placa de "NO CONECTAR, HOMBRES TRABAJANDO EN LA RED".

Las nuevas instalaciones, reparaciones, conexiones, etc, únicamente las realizarán los electricistas autorizados.

8.5.1.11. Protección contactos directos

Es el contacto establecido con elementos conductores sometidos habitualmente a tensión.

La protección se podrá realizar por:

- Alejamiento de las partes activas de la instalación a una distancia tal del lugar donde las personas habitualmente que se encuentran o circulan sea imposible un contacto fortuito con las manos, o por la manipulación de objetos conductores cuando estos se utilicen habitualmente cerca de la instalación.
- Interposición de obstáculos que impidan el contacto accidental con las partes en tensión (partes activas de la instalación). Los obstáculos de protección deben estar fijados en forma segura y resistir a los esfuerzos mecánicos usuales que puedan presentarse en su función.
- Recubrimiento de las partes activas de la instalación por medio de aislamiento apropiado que conserve sus propiedades con el paso del tiempo y que limite la corriente de contacto a un valor no superior a 1 mA. Las pinturas, barnices, lacas y productos similares no serán considerados como aislamiento satisfactorio e estos efectos.

8.5.1.12. Protección contra contactos indirectos

Son los contactos entre el individuo y elementos que accidentalmente han quedado sometidos a tensión.

La protección contra estos contactos puede ser de dos clases:



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA230612
<http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=D780CK05JF385H8C>

26/1
2023

Habilitación Profesional Coleg. 6134 (al servicio de la empresa) SANZ OSORIO, JAVIER

Clase A:

Esta medida consiste en tomar posiciones destinadas a suprimir el riesgo mismo haciendo que los contactos no sean peligrosos e impidiendo los contactos simultáneos entre masas y elementos conductores, entre los que puede aparecer una diferencia potencial peligrosa.

Los sistemas de protección de clase A son los siguientes:

- Separación de circuitos.
- Empleo de pequeñas tensiones.
- Separación entre las partes activas y las masas accesibles por medio de aislamientos de protección.
- Inaccesibilidad simultánea de elementos conductores y masas.
- Recubrimiento de las masas con aislamientos de protección.
- Conexiones equipotenciales.

Clase B:

Esta medida consiste en la puesta a tierra de las masas, asociándola a un dispositivo de corte automático que origine la desconexión de la instalación defectuosa.

Los sistemas de protección de clase B son los siguientes:

- Puesta a tierra de las masas y dispositivos de corte por intensidad de defecto.
- Puesta a tierra de las masas y dispositivos de corte por tensión de defecto.
- Puesta a neutro de las masas y dispositivos de corte por intensidad de defecto.

8.5.1.13. Descargas eléctricas y su protección.

En ocasiones no es necesario que se llegue a establecerse el contacto para que se produzca el paso de la corriente, pues, debido a condiciones atmosféricas adversas tales como humedad, ionización del aire, lluvia, etc., puede saltar un arco.

No tenemos más protecciones contra la descarga eléctrica que en caso de tormentas los pararrayos.

Además de todas estas protecciones que se han indicado están los disyuntores diferenciales para cubrir a las personas contra estas intensidades dañinas que pasan a través del cuerpo y que no se han podido evitar.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
 VISADO : VIZA230612
<http://cogitaragon.e-Visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=DYTR8CK05JF385H8C>

26/1
2023

Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)
 Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

8.5.2. Puesta a tierra de las masas

La puesta a tierra la definimos como toda ligazón metálica directa sin fusible ni dispositivo de corte alguno, con objeto de conseguir que en el conjunto de instalaciones no haya diferencia de potencial peligrosa y que al mismo tiempo permita el paso a tierra de corrientes de defecto o las descargas de origen atmosférico.

En cada caso se calculará la resistencia apropiada, que según la Reglamentación Española no excederá de 20 ohmios.

Según las características del terreno se usará el electrodo apropiado de los tres tipos sancionados por la práctica.

Se mantendrá una vigilancia y comprobación constantes de las puestas a tierra.

8.5.3. Otras medidas de protección

- Se extremarán las medidas de seguridad en los emplazamientos cuya humedad relativa alcance o supere el 70% y en locales mojados o con ambientes corrosivos.
- Todo conmutador, seccionador, interruptor, etc., deberá estar protegido mediante carcasas, cajas metálicas etc.
- Cuando se produzca un incendio en una instalación eléctrica, lo primero que deberá hacerse es dejarla sin tensión.
- En caso de reparación de cualquier parte de la instalación, se colocará un cartel visible con la inscripción: "No meter tensión, personal trabajando".
- Siempre que sea posible, se enterrarán las líneas de conducción, protegiéndolas adecuadamente por medio de tubos que posean una resistencia, tanto eléctrica como mecánica, probada.

8.5.3.1. Señalización y aislamiento

Se colocarán en lugares apropiados uno o varios avisos en los que:

- Se prohíba la entrada a las personas no autorizadas a los locales donde está instalado el equipo eléctrico.
- Se prohíba a las personas no autorizadas el manejo de los aparatos eléctricos.
- Se den instrucciones sobre las medidas que han de tomarse en caso de incendio.
- Se den instrucciones para salvar a las personas que estén en contacto con conductores bajo tensión y para reanimar a los que hayan sufrido un choque eléctrico.

	
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA230612 http://colitiaron.es/Visado/verValidarCSV.aspx?CSV=D798CK05JF385H8C	
26/1 2023	
Profesional	Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa) SANZ OSORIO, JAVIER

Si en las obras hubiera diferentes voltajes (15, 220, 380 V), en cada toma de corriente se indicará el voltaje a que corresponda.

Todos los cuadros eléctricos generales de maquinaria y carcasas de maquinaria eléctrica tendrán el voltaje a que corresponda.

Las herramientas tendrán mangos aislantes y estarán homologadas MT para riesgos eléctricos.

Si se utilizan escaleras o andamios para hacer reparaciones, cumplirán con las especificaciones y normativas estipuladas en sus correspondientes apartados dentro de este mismo Pliego de Condiciones de Seguridad y Salud.

8.5.4. Eléctrica

Durante el montaje de la instalación se impedirá, mediante carteles avisadores de "Peligro Electricidad", que nadie pueda conectar la instalación a la red.

Se ejecutará, como última fase de la instalación, el cableado desde el cuadro general al de la compañía, guardando en lugar seguro los mecanismos necesarios para efectuar la conexión en el cuadro (fusibles y seccionadores), que se instalarán poco antes de concluir la instalación.

Antes de proceder a la conexión se avisará al personal de que se van a iniciar las pruebas en tensión instalándose carteles y señales de "Peligro Electricidad".


Antes de hacer las pruebas con tensión se ha de revisar la instalación (cuidando de que no queden accesibles a terceros, uniones empalmes, y cuadros abiertos), comprobando la correcta disposición de fusibles, terminales, protección diferencial, puesta a tierra, cerradura y manguera en cuadro y grupos eléctricos.

Siempre que sea posible se enterrarán las mangueras eléctricas; a modo de señalización y protección para reparto de cargas, se establecerá sobre las zonas de paso sobre mangueras una línea de tabloncillos señalizados en los extremos del paso con señal de "Peligro Electricidad".

Los mangos de las herramientas manuales estarán protegidos con materiales aislantes de la electricidad, quedando prohibida su manipulación y alteración. Si el aislamiento está deteriorado se retirará la herramienta. Estas herramientas estarán homologadas MT para riesgos eléctricos.

Para la utilización de andamios y escaleras de mano es de aplicación lo contenido dentro de este mismo Pliego de Condiciones de Seguridad y Salud.

Se prohíbe expresamente:

	
<p>COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN</p> <p>VISADO : VIZA230612</p> <p>http://coltaranon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=DY780CK05JF385H8C</p>	<p>26/1 2023</p>
<p>Habilitación Profesional</p> <p>COLEG. SANZ OSORIO, JAVIER</p>	<p>Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)</p>

- La utilización de escaleras de mano o de tijera sobre rampas sin haber procedido antes a la nivelación horizontal de los puntos de apoyo.
- La utilización de escaleras de mano o de tijera a huecos sin protección colectiva eficaz al caso.
- La formación de andamios utilizando escaleras de mano o de tijera.

8.5.5. Trabajos en profundidad de líneas eléctricas

Siempre que sea posible se solicitará, del propietario de la línea, el corte de fluido y su puesta a tierra antes de realizar los trabajos. Se comprobará, previa comunicación del vigilante de la compañía suministradora, la desaparición del riesgo eléctrico antes de iniciar los trabajos.

Las líneas cuyo desvío se ha previsto en el proyecto habrán cambiado de ubicación antes de ser necesario trabajar en su actual estado.


Las líneas eléctricas que permanecerán en servicio durante la realización de los trabajos quedarán acotadas a una distancia mínima de 5 metros. En esta área quedará prohibida la estancia y paso de personas o acopios en prevención del riesgo eléctrico.

Siempre que se tengan que realizar trabajos bajo líneas eléctricas aéreas en servicio, y no se pueda cortar la corriente, será preceptivo la colocación de pórticos de señalización previo a la realización de cualquier otro trabajo.

8.5.6. Construcción del apantallado de seguridad

Se realizará cumpliendo con las siguientes prescripciones:

- Replanteo mediante teodolito y miras aislantes de la electricidad. Se prohíbe el uso de miras metálicas.
- Ubicación, a un mínimo de 5 metros, del cable más exterior de la línea.
- El personal interviniente estará dotado de casco, guantes y calzado aislante de la electricidad, según el voltaje de la línea protegida.
- Se vigilará expresamente, en presencia de líneas eléctricas, las siguientes acciones:
 - Cambio de posición de camiones al mismo tiempo que se utiliza el volquete.
 - Aproximación al límite de seguridad de las cargas suspendidas a gancho de las grúas autopropulsadas.

	
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA230612 http://cotiaraigon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=DY780CK05JF385H8c	
26/1 2023	
Profesional	Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa) SANZ OSORIO, JAVIER

- Cambios de posición de palas y retroexcavadoras con los cazos en alto.

Como precaución adicional en presencia de líneas eléctricas, los cuelgues a gancho de grúa se efectuarán mediante eslingas aislantes de teflón y fibra de vidrio.

8.5.7. Puesta a tierra de líneas durante cortes

Para el retranqueo de líneas eléctricas de MT y de AT o bien para su desmontaje o desconexión provisional para realizar durante un tiempo determinado algunas operaciones, se procederá del siguiente modo:


- Estas operaciones las realizarán sólo empresas especializadas, autorizadas por la administración competente y homologadas por la Compañía propietaria de la línea eléctrica.
- Se solicitará por escrito a la Compañía suministradora del corte de corriente.
- Se establecerá el protocolo de autorización y tiempo.
- Se mantendrá comunicación continua entre la subestación eléctrica y el responsable de los trabajos.
- Una vez comunicado el corte, se asegurarán por este orden las operaciones siguientes:
 - Comprobar ausencia de tensión.
 - Utilización de pértiga.
 - Puesta a tierra y cortocircuito.

Así se asegura la ausencia de tensión y deberá eliminarse antes del retorno de la misma.

Cuando la Compañía suministradora no pueda conceder el corte, se consideraran las distancias mínimas de seguridad, medidas entre el punto más próximo en tensión y la parte más cercana del cuerpo del obrero o de la máquina, considerando siempre la situación más desfavorable.

8.6. Recintos muy conductores

Debido a la resistencia de contacto entre el cuerpo del trabajador y las paredes disminuye, ya que el riesgo aumenta cuando el recinto es reducido, se utilizarán pequeñas tensiones de seguridad y las tomas de corriente estarán al exterior.

	
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA230612 http://coiitarragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=D798CK05JF385H8C	26/1 2023
Profesional	Habilitación Coleg: 6134 (al servicio de la empresa) SANZ OSORIO, JAVIER

8.7. Útiles eléctricos de mano

Las condiciones de utilización de cada material, se ajustarán exactamente a lo indicado por el fabricante en la placa de característica, o en su defecto, a las indicaciones de tensión, intensidad, etc, que facilite el mismo, ya que la protección contra contactos indirectos puede no ser suficiente para cualquier tipo de condiciones ambientales, si no se utiliza el material dentro de los márgenes para los que ha sido proyectado.

Se verificará el aislamiento y protecciones que recubren a los conductores.

Las tomas de corriente, prolongadores y conectores se dispondrán de tal forma que las piezas desnudas bajo tensión no sean nunca accesibles durante la utilización del aparato.

Sólo se utilizarán lámparas portátiles manuales que estén en perfecto estado y hayan sido concebidas a este efecto, según normas del Reglamento Electrónico para baja tensión. El mango y el cesto protector de la lámpara serán de material aislante, y el cable flexible de alimentación garantizará el suficiente aislamiento contra contactores eléctricos.

Las herramientas eléctricas portátiles como esmeriladores, taladradoras, remachadoras, sierras, etc, llevarán un aislamiento de clase II.

Estas máquinas llevan en su placa de características dos cuadros concéntricos o inscritos uno en el otro y no deben ser puestas a tierra.

8.8. Medios auxiliares

Para la ejecución de unidades de obra que precisen medios auxiliares especiales como cimbras, encofrados especiales, etc. y siempre que lo juzgue necesario el Director de Obra, deberá realizarse por parte del Contratista un proyecto independiente de dichos medios redactado por técnico competente, que deberá visarse en el Colegio Profesional competente.

8.8.1. Andamios sobre borriquetas

Los andamios de borriquetas a instalar cumplirán los siguientes requisitos de seguridad estructural:

- Separación máxima de los puntos de apoyo.
- Plataforma de trabajo formada por tres tablonos de un mínimo de 5 x 20 cm de escuadría, unidos entre sí mediante listones transversales dispuestos en la cara inferior.
- La plataforma de trabajo quedará clavada, atada o embriada a las borriquetas.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA230612
<http://colitariagon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=DTY80CK05JF385H8C>

26/1
2023

Habilitación Profesional Coleg. 6134 (al servicio de la empresa) SANZ OSORIO, JAVIER

- Las plataformas de trabajo que deban formarse a 3 o más metros de altura se arriostrarán con cruces de San Andrés.
- Las plataformas se mantendrán limpias de residuos o de materiales que puedan hacer las superficies de apoyo resbaladizas.
- Cuando la altura de la plataforma de trabajo sea igual o superior a 2 metros se rodearan de barandillas sólidas de 100 cm de altura formadas por tubo pasamanos, tubo intermedio y rodapié de 15 cm.
- Las plataformas de trabajo no sobresaldrán de los laterales de las borriquetas longitudinales iguales o superiores a los 50 cm, para prevenir los riesgos de basculamiento de los tablones.
- Los andamios sobre borriquetas no utilizarán para sustitución de alguna o de ambas borriquetas, elementos extraños, en prevención de los riesgos por inestabilidad.
- Los materiales se colocaran sobre los tablones de manera uniformemente repartida, para prevenir las sobrecargas innecesarias y las situaciones inestables.
- Las borriquetas metálicas se mantendrán libres de óxido, aisladas mediante pinturas anticorrosivas.
- Las borriquetas de madera se mantendrán libres de materiales y escorrentías que dificulten observar si la madera continua en buen estado.
- Las plataformas sobre borriquetas de amplia superficie se constituirán con borriquetas de idéntica altura y tablones del mismo grosor para evitar desniveles y resaltos.
- Los andamios de borriquetas utilizados para montajes de escayolas o para pintura se limpiarán diariamente para evitar las superficies de trabajo resbaladizas y que se oculte el estado de la madera utilizada.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA230612
<http://coliaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=D798CK05JF385H8C>

26/1
2023

Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)
Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

8.8.2. Andamios metálicos tubulares

Durante el montaje y desmontaje, se subirán las barras con cuerdas y nudos tipo marinero y los operarios adoptarán las protecciones necesarias para evitar su caída y, obligatoriamente, deberán usar el cinturón de seguridad, que sujetarán a elementos sólidos de la estructura tubular.

El anclaje de estos andamios se efectuará al tresbolillo, según detalle de planos en planta y alzado.

En estos andamios constituidos por tubos o perfiles metálicos se determinará el número de los mismos, su sección, disposición y separación entre ellos, piezas de unión,

arriostramientos anclajes, de fachada y apoyos sobre el terreno, de forma que quede cumplidamente asegurada la estabilidad y seguridad general de los trabajos respectivos.

El piso de los andamios se sujetará a los tubos o perfiles metálicos mediante mordazas o rótulos que impidan el basculamiento y hagan la sujeción segura.

Cuando estos andamios hayan de sujetarse en las fachadas, se dispondrán suficientes números de puntos de anclaje para lograr la estabilidad y seguridad del conjunto, según indique la casa suministradora y se plasme en los planos que acompañarán al certificado de montaje.

Las plataformas de trabajo quedarán siempre inmovilizadas mediante bridas.

La estructura tubular se arriostará en cada cara externa y en las diagonales espaciales mediante cruces de San Andrés y mordaza de aprieto o rótulos.

En cualquiera de los casos, El montaje se deberá realizar mediante las instrucciones suministradas por el fabricante.

Se vigilará el apretado uniforme de las mordazas o rótulos, de forma que no quede nada flojo.

El apoyo de la cabeza de los tubos contra zonas resistentes debe hacerse con la interpolación de otra base que, a su vez, llevará unos taladros para pasar las puntas o tornillos de sujeción.

Se prestará una especial atención al peligro que la oxidación representa en esta clase de andamios.


Las plataformas de trabajo provisionales, a intercalar entre las fijas de seguridad, se compondrán por un ancho mínimo de 60 cm, se trabarán entre sí y se inmovilizaran a la estructura tubular mediante bridas.

A partir de los 2 metros de altura de una plataforma de trabajo es necesaria la instalación de barandilla, listón intermedio y rodapié, y trabajar sujeto a partes sólidas mediante el cinturón de seguridad.

8.8.3. Andamios sobre ruedas

Durante el movimiento del andamio, este permanecerá totalmente libre de objetos, herramientas, materiales y personas.

Las plataformas de trabajo se rodearán en sus cuatro lados con barandilla de 100 cm de alto, rodapié de 15 cm y listón intermedio.

	
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA230612 http://cotiaraigon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=D7Y8CK05JF385H8c	
26/1	Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)
2023	Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

Antes del desplazamiento del andamio desembarcará el personal de la plataforma de trabajo y no volverá a subir al mismo hasta que el andamio esté situado y calzado en su nuevo emplazamiento.

El acceso a la plataforma se hará por medio de escaleras y no por los travesaños o barras de sus estructuras.

Antes de su utilización se comprobará su verticalidad y estabilidad, de forma que su altura no sea superior a cuatro veces su lado menor.

Se cuidará que apoyen en superficies resistentes, recurriendo si fuera necesario, a la utilización de tablonos u otros dispositivos de reparto de peso.

Las ruedas estarán provistas de dispositivos de bloqueo, en caso contrario se acuñarán por ambos lados.

Las plataformas de trabajo estarán bien sujetas a la estructura del andamio.

El acceso a la plataforma permanecerá cerrado durante la permanencia de los operarios sobre ellas, mediante una cadena o barra de seguridad

8.8.4. Escaleras de mano

Preferentemente serán metálicas y sobrepasarán siempre en 1 metro la altura a salvar una vez puestas en correcta posición.

Cuando sean de madera, los peldaños serán ensamblados y los largueros serán de una sola pieza, y en caso de pintarse, se harán con barnices transparentes.

En cualquier caso dispondrán de zapatas antideslizantes en su extremo inferior y estarán fijadas con garras o ataduras en su extremo superior para evitar deslizamientos.

Está prohibido el empalme de dos escaleras, a no ser que se utilicen dispositivos especiales para ello.

Las escaleras de mano no podrán salvar más de 5 metros a menos que estén reforzadas en su centro, quedando prohibido el uso de escaleras de mano superiores a 7 metros.

Para cualquier trabajo en escaleras superior a 3 metros sobre el nivel del suelo es obligatorio el uso de cinturón de seguridad.

Su inclinación será tal que la separación del punto de apoyo inferior será la cuarta parte de la altura a salvar.

El ascenso y descenso por escaleras de mano se hará de frente a las mismas.

No se utilizarán transportando a mano y al mismo tiempo pesos superiores a 25 Kg.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
 VISADO : VIZA230612
<http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=DY79COK05JF385H8C>

26/1
2023

Habilitación Coleg: 6134 (al servicio de la empresa)
 Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

Las escaleras de tijera o dobles estarán provistas de cuerdas o cadenas, que impidan su abertura al ser utilizadas, y topes en su extremo inferior.

8.8.5. Puntales metálicos

Todos los puntales se colocarán sobre durmientes de tablón bien nivelados y perfectamente aplomados. El contratista lo comprobará en todo momento.

Si fuera necesario colocar puntales inclinados se acuñará el durmiente del tablón, nunca el usillo de nivelación del puntal.

Es necesario realizar el hormigonado tratando de no desequilibrar las cargas que van a recibir los puntales, para lo cual se tendrá en cuenta los ejes de simetría de los forjados.

Una vez los puntales en carga, no podrán aflojarse ni tensarse y si por cualquier razón se viera que algunos puntales trabajan con exceso de carga, se colocarán a su lado otros que absorban este exceso de carga, sin tocar para nada el sobrecargado.

Se prohíbe usar los puntales a su altura máxima, para evitar la merma de su capacidad portante.

Los puntales se desmontarán desde el lugar desencofrado en dirección hacia el encofrado, para evitar los golpes por desplome de las sopandas.

Al desmontar un puntal se controlará la sopanda con el fin de evitar su caída brusca y descontrolada.


Tras el desencofrado, se apilarán sobre una batea emplintada por capas de una sola fila de puntales cruzados perpendicularmente. Se fijarán mediante eslingas a la batea y se izarán a gancho de grúa.

8.9. Maquinaria

8.9.1. Maquinaria auxiliar en general

Las máquinas-herramientas que originen trepidaciones tales como martillos neumáticos, apisonadoras, remachadoras, compactadores o vibradoras o similares, deberán estar provistas de horquillas y otros dispositivos amortiguadores, y al trabajador que las utilice se le proveerá de equipo de protección personal antivibratorio (cinturón de seguridad, guantes, almohadillas, botas, etc., ...).

Los motores eléctricos estarán provistos de cubiertas permanentes u otros resguardos apropiados, dispuestos de tal manera que prevengan el contacto de las personas u objetos.

	
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA230612 http://cotilaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=D7980K05JF385H8c	
26/1 2023	Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa) Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

En las máquinas que lleven correas queda prohibido maniobrarlas a mano durante la marcha. Estas maniobras se harán mediante monta correas y otros dispositivos análogos que alejen todo peligro de accidente.

Los engranajes al descubierto, con movimiento mecánico o accionado a mano, estarán protegidos con cubiertas completas, que sin necesidad de levantarlas permitan engrasarlos, adoptándose análogos medios de protección para las transmisiones por tornillos sin fin, cremalleras y cadenas.

Toda máquina averiada, o cuyo funcionamiento sea irregular, será señalizada y se prohibirá su manejo a trabajadores no encargados de su reparación. Para evitar su involuntaria puesta en marcha, se bloquearán los arrancadores de los motores eléctricos o se retirarán los fusibles de la máquina averiada y si ello es posible, se colocará un letrero con la prohibición de maniobra, que será retirado solamente por la persona que lo colocó.

Si se hubieran de instalar motores eléctricos en lugares con materias fácilmente combustibles, en locales cuyo ambiente contenga gases, partículas o polvos inflamables o explosivos, poseerán un blindaje antideflagrante.

En la utilización de la maquinaria de elevación, las elevaciones o descensos de las cargas se harán lentamente, evitando toda arrancada o parada brusca y se hará siempre en sentido vertical para el balanceo.

No se dejarán los aparatos de izar con cargas suspendidas y se pondrá el máximo interés en que las cargas vayan correctamente colocadas (con doble anclaje y niveladas, de ser elementos alargados).

La carga debe estar en su trayecto constantemente vigilada por el maquinista, y en casos en que irremediablemente no fuera así, se colocará uno o varios trabajadores que efectuarán las señales adecuadas para la correcta carga, desplazamiento, parada y descarga.

Se prohíbe la permanencia de cualquier trabajador en la vertical de las cargas izadas o bajo el trayecto de recorrido de las mismas.

Los aparatos de izar y transportar en general, estarán equipados con dispositivos para frenado y efectivo de un peso superior en una vez y medirá la carga límite autorizada; y los accionados eléctricamente estarán provistos de dispositivos limitadores que automáticamente corten la energía eléctrica al sobrepasar la altura o desplazamiento máximo permisible.

Los cables de izado y sustentación serán de construcción y tamaño apropiados para las operaciones en que se hayan de emplear; en caso de sustitución por deterioro o rotura, se hará mediante mano de obra especializada y siguiendo las instrucciones para el caso dadas por el fabricante.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
 VISADO : VIZA230612
<http://coltaranon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=DTYR9CK05JF385H8C>

26/1
2023

Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)
 Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

Los ajustes de ojales y los lazos para los ganchos, anillos y argollas, estarán provistos de guardacabos metálicos resistentes.

Se inspeccionará semanalmente el número de los hilos rotos, desechándose aquellos cables que lo estén en más del 10% de los mismos.

Los ganchos serán de acero o hierro forjado, estarán equipados con pestillos y otros dispositivos de seguridad para evitar que las cargas puedan salirse; las partes que estén en contacto con cadenas, cables o cuerdas serán redondeadas.

Los aparatos y vehículos llevarán un rótulo visible con indicaciones de carga máxima que puedan admitir y que por ningún concepto será sobrepasada.

Toda la maquinaria eléctrica deberá disponer de toma de tierra y protecciones diferenciales correctas.

8.9.2. Maquinaria de movimiento de tierras y excavaciones


El Contratista asegurará que toda la maquinaria móvil antes del inicio de los trabajos se encuentra en un estado óptimo de funcionamiento mediante certificado, libro de mantenimiento, marca CE, ITV (si les corresponde), etc. Será comprobado por el Jefe de Obra y será indispensable para poder trabajar en la obra conforme al control de accesos.

Estarán equipadas con:

- Señalización acústica automática para la marcha atrás.
- Faros para desplazamientos hacia delante y hacia atrás.
- Servofrenos y frenos de mano.
- Pórticos de seguridad.
- Extintores.
- Retrovisores de cada lado.

Y en su utilización se seguirán las siguientes reglas:

- Cuando una máquina de movimiento de tierras esté trabajando no se permitirá el acceso al terreno comprendido en su radio de trabajo; si permanece estática, señalará su zona de peligrosidad actuándose en el mismo sentido.
- Ante la presencia de conductores eléctricos bajo tensión se impedirá el acceso de la máquina a puntos donde pudiese entrar en contacto.
- No se abandonará la máquina sin antes haber dejado reposada en el suelo la cuchara o la pala, parado el motor, quitada la llave de contacto y puesto el freno.

COGITAR	
	
<small>http://cohitangon.e-Visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=DT98CK05JF385H8C</small>	
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN	VISADO : VIZA230612
26/1 2023	
Habilitación Profesional	Coleg. 6134 (al servicio de la empresa) SANZ OSORIO, JAVIER

- No se permitirá el transporte de personas sobre estas máquinas.
- No se procederá a reparaciones sobre la máquina con el motor en marcha.
- Los caminos de circulación interna se señalarán con claridad para evitar colisiones o roces, poseerán la pendiente máxima autorizada por el fabricante para la máquina que menor pendiente admita.
- No se realizarán ni mediciones ni replanteos en las zonas donde estén trabajando máquinas de movimiento de tierras hasta que estén separadas y el lugar seguro de ofrecer riesgo de vuelcos o desprendimiento de tierra.

8.9.2.1. Retroexcavadora

Utilizar la retroexcavadora adecuada al terreno a emplear. Utilizar orugas en terrenos blandos o para materiales duros y trayectos cortos o mejor sin desplazamiento. Utilizar retroexcavadora sobre neumáticos en terrenos duros o abrasivos, o materiales sueltos y trayectos largos y/o de continuo desplazamiento.

Estas máquinas en general no suelen sobrepasar pendientes superiores al 20% en terrenos húmedos y 30% en terrenos secos pero deslizantes.

Durante un trabajo con equipo retro es necesario hacer retroceder la máquina cuando la cuchara comienza a excavar por debajo del chasis. Nunca se excavará por debajo de la máquina pues puede volcar en la excavación.

Al cargar de material los camiones la cuchara nunca debe pasar por encima de la cabina del camión.

En los trabajos con estas máquinas, en general, para la construcción de zanjas, es preciso prestar especial atención a la entibación de seguridad, impidiendo los derrumbamientos de tierras que puedan arrastrar a la máquina y alcanzar al personal que trabaja en el fondo de las zanjas.

Es imprescindible el tensado de las cadenas o la comprobación de la presión de los neumáticos. En muchos casos la colocación de las cadenas en los neumáticos aumenta la producción y disminuye el riesgo.

Cuando se trabaje en la proximidad de desniveles o zonas peligrosas, es imprescindible colocar balizas de forma visible en los límites de la zona de evolución. En grandes movimientos de tierras y vertederos es necesaria la presencia de un señalista.

8.9.2.2. Motovolquete autopropulsado (Dúmper)

Se señalará y establecerá un fuerte tope de fin de recorrido ante el borde de taludes o cortes en los que el dúmper debe verter su carga.

Se señalarán los caminos y direcciones que deban ser recorridos por dúmpers.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA230612
<http://cogitaragon.e-Visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=DY780CK05JF385H8c>

26/1
2023

Habilitación Profesional Coleg. 6134 (al servicio de la empresa) SANZ OSORIO, JAVIER

Es obligatorio no exceder la velocidad la velocidad de 20 km/h tanto en el interior como en el exterior de la obra.

Si el dúmper debe de transitar por vía urbana deberá ser conducido por persona provista del preceptivo permiso de conducir de clase B. (Esta medida es aconsejable incluso para tránsito interno).

Se prohíbe sobrepasar la carga máxima de inscrita en el cubilote.

Se prohíbe el "colmo" de las cargas que impida la correcta visión el conductor.

Queda prohibido el transporte de personas sobre el dúmper (para esta norma se establece la excepción debida a aquellos dúmpers dotados de transportín para estos menesteres).

El remonte de pendientes bajo la carga se efectuará siempre en marcha atrás, en evitación de pérdidas de equilibrio y vuelco.

8.9.2.3. Motoniveladora

Esta máquina, como en general todas las provistas de cucharilla, es muy difícil de manejar, requiriendo que sean siempre empleadas por personal especializado y habituado a su uso.

Las motoniveladoras están diseñadas para mover materiales ligeros y efectuar refinós. No deben nunca utilizarse como bulldózer, causa de gran parte de los accidentes así como del deterioro de la máquina.

El refinó de taludes debe realizarse cada 2 ó 3 m. de altura. La máquina trabaja mejor, con mayor rapidez, evitando posibles desprendimientos y origen de accidentes.

Estas máquinas no deberán sobrepasar en ningún caso pendientes laterales superiores al 40%.

Se utilizarán los peldaños y asideros para el ascenso o descenso de la cabina de mando.

Se prohíbe realizar trabajos de medición o replanteo con la motoniveladora en movimiento.

8.9.3. Maquinaria de compactación

Estas máquinas, por su sencillo manejo y por consistir su trabajo en ir y venir repetidas veces por el mismo camino, son las que mayores índices de accidentabilidad presentan, fundamentalmente por las siguientes causas:



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA230612
<http://colitiaraon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=DYTR8CK05JF385H8C>

26/1
2023

Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)
Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

- Trabajo monótono que hace frecuente el despiste del maquinista provocando atropellos, vuelcos y colisiones. Es necesario rotaciones de personal y controlar períodos de permanencia en su manejo.
- Inexperiencia del maquinista pues, en general, se dejan estas máquinas en manos de cualquier operario con carnet de conducir o sin él, dándole unas pequeñas nociones del cambio de marcha y poco más. El conductor estará en posesión del carnet de conducir y de capacitación para el manejo de maquinaria pesada.
- Los compactadores tienen el centro de gravedad relativamente alto, lo que les hace muy inestables al tratar de salvar pequeños desniveles produciéndose el vuelco.
- Se prohibirá realizar operaciones de mantenimiento con la máquina en marcha.
- Se asegurará el buen estado del asiento del conductor con el fin de absorber las vibraciones de la máquina y que no pasen a operario.
- Se dotará a la maquinaria de señales acústicas intermitentes de marcha hacia atrás.

8.9.3.1. Rodillo vibrante

Se dotará a la máquina de un pórtico de seguridad contra accidentes por vuelco.

Se prohibirá realizar operaciones de mantenimiento con la máquina en marcha.

Se asegurará el buen estado del asiento del conductor con el fin de absorber las vibraciones de la máquina y que no pasen al operario.

El conductor estará en posesión del carnet de conducir y de capacitación para manejo de máquina pesada.

No permanecerá ningún operario en un entorno inferior a cuatro metros alrededor del rodillo vibrante.

Se dotará a la máquina de señales acústicas intermitentes de marcha hacia atrás.

Antes de la puesta en marcha de la máquina, el conductor se cerciorará de que no haya personal próximo a la misma (por ejemplo, dormitando a la sombra del rodillo), ni tampoco animales.

8.9.4. Hormigonera eléctrica

Tendrá protegidos, mediante carcasa, todos sus órganos móviles y de transmisión (engranajes y corona de unión) en evitación de atrapamiento.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
 VISADO : VIZA230612
<http://cotiaraigon.e-Visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=D798CK05JF385H8C>

26/1
2023

Habilitación Profesional Coleg. 6134 (al servicio de la empresa) SANZ OSORIO, JAVIER

Tendrá en perfecto estado el freno de basculamiento del bombo.

Se conectará al cuadro de disyuntores diferenciales por cables de 4 conductores (uno de puesta a tierra).

Se instalará fuera de zona batidas por cargas, suspendidas sobre plataforma lo más horizontal posible y alejada de cortes y desniveles.

Las operaciones de limpieza y mantenimiento se ejecutarán con la máquina desconectada de la red.

El personal que la maneja tendrá la autorización expresa para ello.

8.9.5. Camión hormigonera


En este caso son aplicables las medidas preventivas expresadas genéricamente para la maquinaria, no obstante lo dicho, se tendrán presentes las siguientes recomendaciones:

- Se procurará que los accesos a los tajos sean uniformes y que no superen la pendiente del 20%.
- Se procurará no llenar en exceso la cuba, en evitación de vertidos innecesarios durante el transporte de hormigón.
- Se evitará la limpieza de la cuba y canaletas en la proximidad de los tajos. Se dispondrá una zona en la obra a tal efecto.
- Los operarios que manejen las canaletas desde la parte superior de las zanjas evitarán en lo posible permanecer a una distancia inferior a los 60 cm del borde de zanja.
- Queda expresamente prohibido el estacionamiento y desplazamiento del camión hormigonera a una distancia inferior a los 2 m. del borde de las zanjas. En caso de ser necesaria una aproximación inferior a la citada se deberá entibar la zona de la zanja afectada por el estacionamiento del camión hormigonera, dotándose además al lugar de un tope firme y fuerte para la rueda trasera del camión, en evitación de caídas y deslizamientos.

8.9.6. Camión bomba de hormigón

Medidas preventivas a tener presentes:

- El personal encargado del manejo de la bomba de hormigón estará especializado en este trabajo específico.

	
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA230612 http://cotiaraigon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=DY780K05JF385H8C	
26/1 2023	Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa) Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

- Después de hormigonar, se lavará y limpiará el interior de los tubos y antes de hormigonar se "engrasarán las tuberías" enviando masas de mortero de pobre dosificación para ya posteriormente bombear el hormigón con la dosificación requerida.
- Habrá que evitar "tapones" porque estos producen riesgo de accidente al desmontar la tubería. Esto se logrará eliminando al máximo los codos de la tubería y sobre todo los codos de radio pequeño, pues esto da lugar a grandes pérdidas de carga y por tanto a un mal funcionamiento de la instalación.
- Se evitará todo movimiento de la tubería de la bomba de hormigonado, colocándola sobre caballetes y arriostrándose las partes más susceptibles de movimiento.
- El manejo, montaje y desmontaje de la tubería de la bomba de hormigonado deberá realizarse con las máximas precauciones, e incluso estarán dirigidos los trabajos por un operario especialista.
- Cuando se utilice la "pelota de limpieza" se colocará un dispositivo que impida la proyección de la pelota, no obstante, los operarios se alejarán del radio de acción de su proyección.
- Se deberán revisar periódicamente los conductos de aceite a presión de la bomba de hormigonado y se cumplirá con las operaciones de mantenimiento expuestas por el fabricante.

8.9.7. Grúa autopropulsada

Por motivos de seguridad estructural, las grúas autopropulsadas no se posicionarán BAJO NINGÚN CONCEPTO sobre losas estructurales, ni sobre los marcos de los colectores.


Las grúas subcontratadas estarán en perfectas condiciones de mantenimiento y funcionamiento. Esta circunstancia será demostrada documentalmente.

Los conductores de las grúas serán especialistas de probada destreza.

Se procurará que las rampas de acceso a los tajos sean uniformes y que no superen la pendiente del 20%.

Queda expresamente prohibido el estacionamiento y desplazamiento de la grúa autopropulsada a una distancia inferior a los 2 m. del borde de las zanjas. En caso de ser necesaria una aproximación inferior a la citada, se deberá entibar la zona de la zanja afectada por el estacionamiento.

Las maniobras de transporte a gancho de grúa serán guiadas por un capataz.

	
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA230612 <small>http://cotiaraigon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=D790K05JF385H8C</small>	
26/1	2023
Habilitación Profesional	Coleg. 6134 (al servicio de la empresa) SANZ OSORIO, JAVIER

Se prohíbe izar cargas sin antes haber instalado los calzos hidráulicos de apoyo de la grúa.

El gancho estará dotado de pestillo de seguridad.

Se vigilarán constantemente las variaciones posibles por fallo del firme durante las operaciones de carga y transporte de cargas suspendidas.

Se prohíbe izar la grúa por encima de las balizas de señalización del riesgo de contacto con líneas eléctricas aéreas.

Se usará casco, botas con puntera de acero, cinturón anti-lumbago (si se precisa).

Los estribos, eslingas, cables, grúa, etc. estarán en perfecto estado, debiendo conocerse la carga máxima de trabajo antes de trabajar con ellos.

Prohibido situarse bajo las cargas suspendidas.

Las maniobras siempre se realizarán con movimientos suaves y de forma continua.

El camión, grúa, camión-grúa, etc., estará siempre sobre superficie estable y nivelada.

Está prohibido situarse dentro del radio de acción de la grúa. Si es necesario se usarán calzos.

Si es necesario, para evitar balanceos y movimientos incontrolados, se controlará la carga con ruedas sujetas por operarios que se situarán siempre fuera del radio de caída.

No se deben arrastrar cargas ni hacer esfuerzos laterales con la grúa.

Prohibido balancear las cargas.

Prohibido circular con la grúa desplegada.


Para circular se colocará siempre el seguro de los gatos estabilizadores para evitar su posible caída accidental.

8.9.8. Compresor

Cuando los operarios tengan que hacer alguna operación con el compresor en marcha (limpieza, apertura de carcasa, etc.), se ejecutará con los cascos auriculares puestos.

Se trazará un círculo en torno al compresor, de un radio de 4 m, área en la que será obligatorio el uso de auriculares. Antes de su puesta en marcha se calzarán las ruedas del compresor, en evitación de desplazamientos indeseables.

El arrastre del compresor se realizará a una distancia superior a los 3 m. del borde de las zanjas, en evitación de caídas por desplome de las "cabezas" de zanjas.

	
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA230612 http://cotiaraigon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=DY790K05JF385H8C	
26/1	Habilitación Profesional
2023	Coleg. 6134 (al servicio de la empresa) SANZ OSORIO, JAVIER

Se desecharán todas las mangueras que aparezcan desgastadas o agrietadas. El empalme de mangueras se efectuará por medio de racores.

Queda prohibido efectuar trabajos en las proximidades del tubo de escape.

Queda prohibido realizar maniobras de engrase y/o mantenimiento con el compresor en marcha.

8.9.9. Martillo neumático

Las operaciones deberán ser desarrolladas por varias cuadrillas distintas, de tal manera que pueda evitarse la permanencia constante en el mismo y/u operaciones durante todas las horas de trabajo, en evitación de lesiones en órganos internos. Los operarios que realicen estos trabajos deberán pasar reconocimiento médico mensual de estar integrados en el trabajo de picador.

Las personas encargadas del manejo del martillo deberán ser especialistas en el manejo del mismo.

Antes del comienzo de un trabajo, se inspeccionará el terreno circundante, intentando detectar la posibilidad de desprendimientos de tierras y roca por las vibraciones que se transmitan al terreno.

Se prohíbe realizar trabajos por debajo de la cota del tajo de los martillos rompedores.

Se evitará apoyarse a horcajadas sobre la culata de apoyo, en evitación de recibir vibraciones indeseables.

Se prohíbe abandonar los martillos rompedores conectados a la red de presión.

Se prohíbe, por ser una situación de alto riesgo, abandonar el martillo con la barrena hincada.

8.9.10. Equipos de aglomerado

El manejo de esta maquinaria será encomendado exclusivamente a personas con experiencia y formación adecuadas, impidiéndose la manipulación de las mismas al personal no cualificado.

Antes del comienzo de los trabajos, se comprobará el correcto funcionamiento de la máquina, cerciorándose de que su puesta en marcha no ocasiona riesgo alguno para los trabajadores situados en el entorno.

Los movimientos de equipos (extendedora, apisonadoras y camiones) estarán planificados y coordinados para evitar las falsas maniobras, riesgo de atropellos, colisiones, etc.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
 VISADO : VIZA230612
<http://coltiaranon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=DY78CK05JF385H8C>

26/1
2023

Habilitación Profesional Coleg. 6134 (al servicio de la empresa) SANZ OSORIO, JAVIER

La aproximación de camiones a la extendidora, así como cualquier otra maniobra con riesgo de atropellos o colisiones será ayudada con señalista y dirigida por el responsable del equipo de aglomerado.

Los bordes de terraplenes, escalones, zanjas, etc., serán señalizados para evitar vuelcos por excesiva aproximación de los mismos.

Se vigilará el mantenimiento de la distancia de seguridad a posibles líneas eléctricas, con especial atención a los camiones basculantes (bañeras). Antes de poner en marcha el camión, su conductor se asegurará que el volquete está totalmente bajado.

Cuando los trabajos afecten a carreteras con tráfico, se extremará el cuidado en la señalización del tráfico y de seguridad, se efectuarán cortes parciales o totales de tráfico con la ayuda de señalistas, guardia civil, etc., para evitar riesgos de colisiones, atropellos, etc.

El aparcamiento de vehículos y maquinaria, acabada la jornada de trabajo, se hará en lugares adecuados, preferentemente aislados del tráfico externo y dispondrán de señalización que garantice su visibilidad desde vehículos que puedan circular en su proximidad.

8.9.11. Soldadura

8.9.11.1. Soldadura eléctrica

La alimentación eléctrica al grupo se realizará mediante conexión a través del cuadro eléctrico general y sus protecciones diferenciales en combinación con la red general de toma de tierra.

Antes de comenzar el trabajo de soldadura, es necesario examinar el lugar y prevenir la caída de chispas sobre materias combustibles que puedan dar lugar a un incendio sobre las personas o sobre el resto de la obra, con el fin de evitarlo de forma eficaz.

La soldadura de elementos estructurales no se realizará a una altura superior a una planta. Se ejecutará el trabajo introducido dentro de jaulones de seguridad "Guindola" unidos a elementos ya seguros. El soldador irá provisto de cinturón de seguridad y se le suministrarán los necesarios puntos de anclaje cómodo y "cables de circulación", todo ello en evitación de caídas de altura.

Los trabajos de soldadura de elementos estructurales de forma aérea quedarán interrumpidos en días de fuerte niebla, fuerte viento y lluvia.

Queda expresamente prohibido:

- Dejar la pinza y su electrodo directamente en el suelo. Se apoyará sobre un soporte aislante cuando se deba interrumpir el trabajo.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
 VISADO : VIZA230612
<http://coltiaranon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=DY79COK05JF385H8c>

26/1
2023

Habilitación Profesional Coleg: 6134 (al servicio de la empresa) SANZ OSORIO, JAVIER

- Tender de forma desordenada el cableado de la obra.
- No instalar ni mantener instalada la protección de las clemas del grupo de soldadura.
- Anular y/o no instalar la toma de tierra de la carcasa del grupo de soldadura
- No desconectar totalmente el grupo de soldadura cada vez que se realice una pausa de consideración durante la realización de los trabajos (para el almuerzo o comida, por ejemplo)
- El empalme de mangueras directamente (con protección de cinta aislante) sin utilizar conectadores estancos de intemperie o fundas termosoldadas.
- La utilización de mangueras deterioradas, con cortes y empalmes debidos a envejecimiento por uso o descuido.

8.9.11.2. Soldadura oxiacetilénica u oxicorte

El traslado de botellas se hará siempre con su correspondiente caperuza colocada, para evitar posibles deterioros del grifo sobre el carro portabotellas.

Se prohíbe tener las botellas expuestas al sol, tanto en el acopio como durante su utilización.

Las botellas de acetileno deben utilizarse estando en posición vertical. Las de oxígeno pueden estar tumbadas, pero procurando que la boca quede algo levantada. En evitación de accidentes por confusión de los gases, las botellas siempre se utilizarán en posición vertical.

Los mecheros irán provistos de válvulas antirretroceso de llama.


Debe vigilarse la posible existencia de fugas de mangueras, grifos o sopletes, pero sin emplear nunca para ello una llama, sino mechero o chispa, o sumergirlas en el interior de un recipiente con agua.

Durante la ejecución de un corte hay que tener cuidado de que al desprenderse el trozo cortado no exista la posibilidad de caer en lugar inadecuado, es decir, sobre personas y/o materiales, en especial, los que sean inflamables.

Al terminar el trabajo, deben cerrarse perfectamente las botellas mediante la llave que a tal efecto posee, no utilizar herramientas como alicates o tenazas que, aparte de no ser totalmente efectivas, estropean el vástago de cierre.

Las mangueras se recogerán en carretes circulares.

Queda expresamente prohibido:

	
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA230612 http://coltiara.gov.es/visado/verValidarCSV.aspx?CSV=D7Y80CK05JF385H8C	
26/1 2023	Habilitación Profesional Coleg: 6134 (al servicio de la empresa) SANZ OSORIO, JAVIER

- Dejar directamente en el suelo los mecheros
- Tender de forma desordenada las mangueras de gases por los forjados. Se recomienda unir entre sí las gomas mediante cinta adhesiva
- Utilizar mangueras de igual color para los distintos gases
- Apilar, tendidas en el suelo, las botellas vacías ya utilizadas (incluso de forma ordenada). Las botellas siempre se almacenan en posición "de pie", para evitar vuelcos y a la sombra.

8.10. Demoliciones


8.10.1. Demolición de edificaciones

Entendemos por demolición el proceso de deshacer una obra hasta conseguir su total desaparición sin que se pretenda recuperar material alguno (caso de derribo), y por tanto, no hay que actuar de forma ordenada y cuidadosa para la conservación de ciertos materiales (bordillos, vigas, etc.). En las demoliciones, el proceso de destrucción está basado en los medios mecanizados más que en los manuales, más propios de derribos y rehabilitaciones.

Antes de proceder a una demolición es obligatorio haber estudiado previamente:

- Servicios existentes (gas, agua, electricidad, etc.).
- Existencia de depósitos subterráneos o aéreos que pudieran contener gases tóxicos, productos inflamables, radiactivos, etc. (uso del edificio).
- Naturaleza de los materiales a demoler (si son cancerígenos, contaminantes, etc.).
- Existencia de ratas, insectos, etc.
- Una vez recopilada toda la información posible, caso de indicarlo la dirección de obra, se realizará el Proyecto de Demolición que constará de:
 - Memoria en la que se definirá el procedimiento de demolición adoptado y la normativa aplicable.
 - Pliego de Condiciones.
 - Documentación gráfica.
 - Mediciones y Presupuesto.

Hay que tener también en cuenta, caso de existir árboles, plantas, etc. su reimplantación o conservación.

	
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA230612 http://colitragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=DTY80CK05JF385H8C	
26/1 2023	
Profesional	Habilitación Coleg: 6134 (al servicio de la empresa) SANZ OSORIO, JAVIER

También se preverá la repercusión cuando se proceda a eliminar las instalaciones y conducciones existentes.

Los trabajos en los que haya materiales especiales de alto riesgo (amiantos, fibrocemento, asbestos, etc.), serán realizados por empresas especializadas y autorizadas por la autoridad laboral a tales fines. Estas empresas realizarán un plan de trabajo que será sometido a la aprobación del Instituto Regional de Seguridad y Salud en el Trabajo de la Comunidad o al organismo competente.


Como los métodos de demolición son diferentes en función de la tipología estructural, edificatoria, etc, el Contratista indicará en el Plan de Seguridad y Salud (o anejos correspondientes), tanto si la demolición es total o parcial, el tipo de método de demolición que va a emplear:

- Manual.
- Mecánica controlada.
- Retroexcavadora.
- Brazo demoledor.
- Martillo picador.
- Cizallas acopladas.
- Colapso.
- Voladura controlada.
- Bola de demolición.
- Tracción por cable.
- Mixto.
- Otros.

Así como los equipos de protección individual y colectiva que utilizará en dicho trabajo.

Los escombros deberán conducirse hasta el lugar de carga mediante rampas, tolvas, sacos, etc. prohibiéndose arrojarlos desde lo alto. Serán regados para evitar polvaredas y si proceden de alcantarillas, cementerios, hospitales, cuadras, etc. previo a su transporte, serán desinfectados convenientemente.

Cuando se emplee a más de 10 trabajadores en la demolición, se adscribid un Jefe de Equipo para la vigilancia por cada docena de trabajadores.

 <small>http://coitlangon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=D7980K05JF385H8C</small>	COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA230612
26/1 2023	Habilitación Profesional Coleg: 6134 (al servicio de la empresa) SANZ OSORIO, JAVIER

Se tomarán las medidas necesarias para evitar la alteración de la estabilidad de edificaciones próximas que pueden poner en peligro a los trabajadores.

Las normas generales de actuación y prevención son:

- Desratizar y desinfectar.
- Apuntalar, si fuera necesario, para evitar desplome de elementos estructurales por sobrecargas de forjados o, por ejemplo, al desescombrar.
- Montaje de andamios estabilizadores, previamente calculados, si fuera necesario para conservar partes estructurales del edificio. Si se invaden aceras o parte de la calzada deberán colocarse balizas luminosas. Desvío de tráfico señalizados. Marquesinas de paso para personas. Señales de advertencia, riesgo y prohibición.
- Vallado exterior, accesos de personal y maquinaria. Señalización general en vallado. Carteles de empresa. Instalaciones provisionales para los trabajadores.
- Control de accesos a personas ajenas a la obra.
- Primeros auxilios. Instrucciones para la asistencia a accidentados. Itinerarios de evacuación.
- Delimitar zonas de trabajo. Comunicación interior de obra. Señalizar y proteger zonas de riesgo.
- Anulación de instalaciones existentes (excepto agua, que se hará por plantas).
- Instalación eléctrica provisional de obra.
- Indicaciones luminosas, señales, marcas, etc.
- Medidas de protección contra incendios.
- Anulación de cristales en ventanas, muro cortina, etc.
- Instalación de medios auxiliares y de seguridad:
- Montacargas.
- Plataformas de carga y descarga.
- Trompas de desescombro. Contenedores.
- Cables de seguridad para atado de cinturón de seguridad de caída (clase C).
- Plataformas de trabajo.

 <p>COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN</p> <p>VISADO : VIZA230612</p> <p><small>http://cofiaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=D7Y8CK05JF385H8C</small></p>
<p>26/1 2023</p>
<p>Habilitación Profesional Coleg. 6134 (al servicio de la empresa) SANZ OSORIO, JAVIER</p>

- Sistemas de protección de bordes de estructuras con barandillas, vallas, redes, etc.
- Comprobar posibles contaminantes biológicos.
- Estudio de ruido y vibraciones.
- Polvo y escombros: riesgos higiénicos.
- Retirada de escombros.
- Tránsito de vehículos, accesos, aceras, personas, desvíos, etc.
- Ventilación (combustión de CO₂, gases de soldadura, corte, etc.).
- Posibilidad de cargas estáticas y dinámicas.

8.10.2. *Desmontaje y retirada de placas de fibrocemento, aislantes, etc.*

Para la retirada de placas de fibrocemento de los techos de los edificios, naves, etc. se utilizarán máquinas autorizadas que eleven a los trabajadores hasta las placas, tales como plataformas elevadoras, cestas telescópicas, etc.


Los trabajadores encargados de desmontar y bajar las placas estarán siempre dotados de cinturón con arnés anticaída que estará sujeto a un punto firme y estable de la cesta telescópica (o plataforma elevadora). Ésta tendrá limitador de alcance de mandos de accionamiento autónomos, así como elementos de seguridad homologados.

Como equipo de protección individual usarán:

- Mono desechable.
- Casco de seguridad.
- Guantes largos.
- Gorro protector de la cabeza.
- Gafas cerradas.
- Mascarilla anti-polvo de filtros recambiables (cambio diario).

Se prohibirá expresamente:

- El acceso accidental de terceros que no vayan protegidos adecuadamente.

	
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA230612 http://coitlangon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=DY79C0K05JF385H8C	
26/1 2023	Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa) Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

- Comer, beber, fumar, etc.

Se vigilará la higiene personal de todos los trabajadores expuestos al proceso una vez terminen los trabajos.

Se dispondrá una caseta dividida en tres zonas:

- Zona de limpio: con taquillas para el cambio de ropa.
- Zona de sucio: con aspiradores con filtro y bidón hermético para depositar monos y demás material usado.
- Zona intermedia: con duchas y lavabos.

Las tres zonas estarán comunicadas entre sí por puertas interiores y las zonas de limpio y sucio tendrán además acceso desde el exterior.

Las placas se apilarán en paquetes de 25 uds (o fracción) sobre palet y un plástico cortado a medida, que se cerrará y precintará para su transporte al vertedero de materiales peligrosos.

El método de desmontaje se llevará a cabo por los operarios que se encuentran trabajando en altura, mientras que abajo habrá otros trabajadores que se encargarán de recoger y apilar las placas sobre palet. Nunca se pisará sobre la cubierta y se procurará no romper las placas para evitar la dispersión aérea de las partículas de asbesto.


Se comenzará el desmontaje de cubiertas desde las cumbreras hacia los aleros, siguiendo un sentido de arriba hacia abajo y de izquierda a derecha.

Una vez alcanzada la cota de cubierta con la cesta, se comenzará el desmontaje de las placas, procediéndose primero al corte de la tornillería mediante radial, soplete, etc. Una vez liberadas las placas, se irán retirando apoyadas sobre las correas y se descenderán mediante eslingas de fibra textil 100% poliéster de alta resistencia a tracción, provistas de ganchos de seguridad.

8.11. Materiales y productos

De los muchos materiales y productos que se manejan e intervienen en el proceso constructivo, unos no revisten riesgos apreciables para la salud de los trabajadores, sin embargo, otros sí generan riesgos y es necesario establecer las medidas preventivas necesarias para evitar lesiones y otros efectos perniciosos para la salud. A continuación se exponen las medidas de seguridad y salud que hay que adoptar para los materiales y productos más comúnmente utilizados en las obras de construcción:

8.11.1. Cemento

	
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA230612 http://cotitarragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=DY79CK05JF385H8C	26/1 2023
Profesional SANZ OSORIO, JAVIER	Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)

Produce lesiones en piel, ojos y vías respiratorias llegando en ocasiones a ser invalidantes. Los componentes del cemento reaccionan químicamente al fraguar produciendo irritaciones, quemaduras, llagas, úlceras y eczemas con procesos alérgicos importantes. Por vía respiratoria ocasiona lesiones bronquiales, por ingestión produce trastornos digestivos y úlceras gástricas.

Se adoptarán medidas que minimicen la emisión de polvo de cemento como la elección de un lugar de almacenamiento protegido y cubierto. Se utilizarán como E.P.I.:

- Ropa de trabajo que cubra todo el cuerpo.
- Gafas que cubran completamente los ojos.
- Mascarilla anti-polvo.
- Botas impermeables.
- Casco y gorro de cabeza.

No se fumará ni se comerá durante su manipulación.

8.11.2. Cal

El mayor riesgo en el manejo y manipulación de la cal viene producido por un lado durante el proceso de descarga, almacenamiento y trasiego del producto (envasado en sacos o a granel), al entrar en contacto con la piel, produciendo en estos casos graves quemaduras y ulceraciones en las zonas de contacto.

Durante el proceso de apagado las quemaduras producidas por las salpicaduras de la lechada de cal suelen ser graves. La instalación de los gases y vapores que se desprenden durante esta operación producen también graves lesiones en las vías respiratorias.

La protección frente a estos riesgos derivados del uso de la cal pasan fundamentalmente por evitar tener alguna parte del cuerpo expuesta, utilizando ropa de trabajo que cubra todo el cuerpo.

Es obligatorio el uso de:

- Guantes anti-cáusticos que cubran hasta el codo.
- Mandil de cuero.
- Botas de cuero.
- Gafas que cubran completamente los ojos.
- Pantalla facial.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
 VISADO : VIZA230612
<http://cogitaragon.e-Visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=D798CK05JF385H8c>

26/1
2023

Habilitación Profesional Coleg. 6134 (al servicio de la empresa) SANZ OSORIO, JAVIER

- Mascarilla con filtro para gases y vapores.
- Casco de seguridad.

Además, se tendrá siempre a mano agua y jabón para poderse lavar inmediatamente si se produce el contacto, se prohibirá fumar, comer o beber durante la exposición al producto. Durante el apagado, que se hará al aire libre, nadie se acercará a sus inmediaciones.

8.11.3. Aditivos químicos para hormigones

Son los productos destinados principalmente a fluidificar, acelerar, retardar, anticongelar, impermeabilizar o a curar hormigones y morteros de cemento mediante su adición al proceso de amasado.


Si hay contacto con estos productos, se pueden producir irritaciones en la piel adquiriendo mayor importancia cuando el contacto es con las mucosas de los ojos, boca y nariz.

Las medidas de prevención son:

- Conocer su ficha toxicológica y las recomendaciones del fabricante antes de su utilización.
- Si hay contacto, lavar con agua y jabón.
- Ropa de trabajo adecuada.
- Guantes de caucho.
- Gafas que cubran completamente los ojos.
- Pantalla facial.
- Aseo personal al terminar la aplicación.

8.11.4. Desencofrantes

Los desencofrantes se suelen diluir en agua, aunque a veces se usan concentrados. Estos productos aceitosos producen, al entrar en contacto con la piel y mucosas, irritaciones y alergias, más importantes cuanto más concentrado esté el producto.

	
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA230612 http://cotiaraigon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=DY79C0K05JF385H8C	
26/1	2023
Habilitación Profesional	Coleg. 6134 (al servicio de la empresa) SANZ OSORIO, JAVIER

Las medidas de prevención son:


- Conocer su ficha toxicológica y las recomendaciones del fabricante antes de su aplicación.
- Si hay contacto, lavar con agua y jabón.
- Ropa de trabajo que cubra todo el cuerpo
- Realizar la imprimación en ambientes bien ventilados.
- Guantes de caucho.
- Mascarilla de filtro para gases y vapores (FFA1P1).
- Gafas que cubran totalmente los ojos.
- Aseo personal al terminar la aplicación.

8.11.5. Yeso

Durante las operaciones de manipulación de sacos de yeso (descarga, transporte o apilado), es cuando más se agudiza el riesgo de inhalación de polvo de yeso y de contacto con la piel y mucosas. El yeso inhalado por vía respiratoria produce afecciones bronquiales que pueden llegar a ser graves cuando la inhalación es importante. Si entra en contacto con la piel, al humedecerse con el sudor, es cuando manifiesta claramente su agresividad dando lugar a irritaciones, grietas o llagas por desecación de la zona afectada, con posterior riesgo de infección. En contacto con las mucosas produce su irritación.

La medida preventiva de carácter general que ha de tenerse en cuenta es prever el lugar de almacenamiento de los sacos, evitando que sea en corrientes de aire y tapando el material almacenado para que no se produzcan ambientes pulvígenos. Además, se usarán:

- Ropa de trabajo que cubra todo el cuerpo.
- Guantes de caucho.
- Gafas que cubran completamente los ojos.
- Mascarilla anti-polvo.
- Aseo personal.
- Si hay contacto, lavar con agua y jabón.

	
<p>COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA230612 http://cofiaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=D798CK05JF385H8C</p>	
26/1	Habilitación Coleg: 6134 (al servicio de la empresa)
2023	Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

8.11.6. Asbesto

El asbesto es un silicato fibroso, que al igual que el amianto, se usa en construcción como componente de multitud de productos, como placas de fibrocemento, aislantes, tuberías, etc.

Debido a la naturaleza físico-química de este mineral, su polvo se compone de finísimas agujas que constituyen como todo silicato un grave riesgo para la salud.

En las obras, el asbesto no aparece de forma aislada sino como constituyente de las placas de Uralita, tuberías de fibrocemento, etc. Las fibras de asbesto nos las vamos a encontrar como residuo pulvígeno si se producen cortes, roturas o rozamientos de dichos materiales.

Las fibras de asbesto, al penetrar por vía respiratoria a los pulmones, se clavan a las paredes de los bronquios y bronquiolos causando graves insuficiencias respiratorias y enfisema pulmonar. Estas fibras, además, una vez alojadas en los pulmones, modifican su estructura dando lugar a cáncer de pulmón.

La concentración de fibras de asbesto respirables a partir de la cual se pueden manifestar los efectos cancerígenos es cada vez más restrictiva, no apreciándose a simple vista indicios de dicha concentración. Por tanto, hay que saber que un proceso de corte por vía seca de materiales con una composición intrínseca de asbesto, implica un grave riesgo no sólo para el operario que realiza dicha operación, sino para el conjunto de compañeros que se encuentra en el entorno.


Por tanto, todo trabajo en el que se entre en contacto con una atmósfera que contiene partículas de asbesto se le ha de dar un tratamiento especial y únicamente puntual. Como medida básica de prevención se realizarán las operaciones sólo por vía húmeda.

Es de todo punto imprescindible la utilización de ropa de trabajo desechable que cubra todo el cuerpo, así como guantes largos, gafas cerradas, mascarillas anti-polvo de filtros recambiables y gorro protector de la cabeza.

Una vez realizados los trabajos, es muy importante el aseo personal, por lo que todos los trabajadores implicados y expuestos al polvo de amianto deberán ducharse y usar después ropa limpia. La ropa usada para este trabajo será desechada y nunca se llevará al hogar familiar para no trasladar allí el contaminante. El empresario es el responsable de su lavado y descontaminación.

Por último, se debe impedir el acceso accidental de terceros que no vayan protegidos adecuadamente a la zona de trabajos, así como prohibir comer, beber, fumar, etc. en dicha zona.

No obstante, es muy recomendable para evitar formar polvo con asbesto libre, no proceder a la demolición por medios mecánicos de las techumbres de Uralita, es decir,

	
<p>COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN</p> <p>VISADO : VIZA230612</p> <p>http://cotiaraigon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=DY78CK05JF385H8C</p>	
<p>26/1 2023</p>	
<p>Habilitación Profesional</p>	<p>Coleg. 6134 (al servicio de la empresa) SANZ OSORIO, JAVIER</p>

se deben desmontar, apilar y trasladar a su destino final antes de comenzar la demolición de las naves evitando su rotura.

Para la realización de trabajos con materiales constituidos por asbesto, se cumplirá a rajatabla las disposiciones del R.D. 665/1997 de 12 de Mayo (BOE Nº 124, de 24 de Mayo) sobre protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición de agentes cancerígenos durante el trabajo, y lo establecido por el REAL DECRETO 396/2006, de 31 de marzo, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.

8.11.7. *Betunes*

El betún como último producto de la destilación del petróleo, es el menos volátil y por tanto el que potencialmente tiene menos riesgo.

Su agresividad vendrá condicionada fundamentalmente por el uso que se destine y por tanto a su manejo y aplicación.

En forma de emulsión, su agresividad se manifiesta casi exclusivamente por el contacto con la piel, produciendo irritaciones e hipersensibilidad de contacto, agravando el riesgo cuando se limpia la zona afectada con productos más volátiles como petróleos o gasolinas.

En forma de láminas, el mayor riesgo es el que se deriva de las quemaduras por contacto con el betún fluidificado durante la fase de solape y soldeo, agravado por su gran inercia térmica.

Las agresiones que produce el betún son casi exclusivamente las derivadas del contacto con la piel, por lo que los equipos de protección individual se limitan con carácter general a ropa de trabajo y guantes. En situaciones extremas y por contacto continuo permanente se puede producir cáncer de piel.

8.11.8. *Lana de roca*

La lana de roca o de vidrio son unos productos fabricados a partir de roca o vidrio fundidos a altas temperaturas y posteriormente enfriados en forma de finísimos hilos con aspecto algodonoso y que tiene un alto poder de aislamiento.

A pesar de que las fibras que lo componen son elásticas, se producen en ellas muchas fracturas, lo que trae como consecuencia la emisión de infinidad de pequeñas fibras cristalinas las cuales tienen un alto grado de riesgo, tanto por su penetración en la piel con irritaciones e inflamaciones como por su introducción a través de las vías respiratorias en los pulmones, produciendo efectos similares a las fibras de asbesto y llegando a provocar en casos agudos cáncer de pulmón.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
 VISADO : VIZA230612
<http://cofiaragon.e-Visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=DYTR8CK05JF385H8C>

26/1
2023

Habilitación Profesional Coleg. 6134 (al servicio de la empresa) SANZ OSORIO, JAVIER

En principio se ha de tratar de minimizar los efectos que estos productos tienen sobre el ambiente en sus proximidades, eligiendo un lugar de almacenamiento en el que se eviten corrientes de aire y por tanto, fibras en suspensión.

La protección mediante los equipos de protección individual se garantiza utilizando ropa de trabajo que cubra todo el cuerpo, guantes, mascarilla de filtro mecánico, gafas y casco o gorro cubre cabeza.

Es de suma importancia el mantener un exhaustivo aseo personal, por lo que una vez concluido el trabajo, todos los trabajadores hipotéticamente expuestos, deben ducharse vistiéndose nuevamente con ropa limpia. Es muy aconsejable que la ropa de trabajo contaminada sea lavada en una primera fase en el centro de trabajo.

8.11.9. Poliuretano

El poliuretano proyectado es un producto que se utiliza como aislamiento térmico en la construcción y que se prepara y se aplica "in situ" mediante la adición de un elemento de acuoso, lo cual provoca una reacción química de polimerización del poliuretano con gran emisión de gases y aumento de volumen, lo que hace que el producto final adquiera un aspecto esponjoso.

El riesgo que se genera en este proceso viene condicionado por la reacción química de la polimerización de los isocianatos y su duración.

Los efectos sobre el organismo de los isocianatos no polimerizados, en forma de gases y vapores desprendidos, se manifiestan mediante afecciones bronquiales y lesiones pulmonares ya que la vía de penetración es la respiratoria por inhalación de dichos vapores, llegando en casos extremos a producir cáncer de pulmón.

Las medidas preventivas vienen condicionadas básicamente a un total aislamiento del cuerpo frente al contaminante mediante una ropa de trabajo adecuada y de cobertura total del cuerpo, así como la utilización de guantes, gafas, mascarilla facial con filtro específico para gases y vapores (FFA1P1) y gorro de protección de la cabeza. Se leerá su ficha toxicológica y las recomendaciones del fabricante antes de su utilización.

Una buena ventilación contribuye a eliminar en gran parte los riesgos descritos ya que la dilución del contaminante es mayor y por tanto disminuye su concentración, sin olvidar el mantener un exhaustivo aseo personal.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
 VISADO : VIZA230612
<http://cotiaraigon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=DY79CK05JF385H8C>

26/1
2023

Habilitación Profesional Coleg: 6134 (al servicio de la empresa) SANZ OSORIO, JAVIER

8.11.10. Maderas

La madera es un material imprescindible en las obras.

Hay maderas de origen tropical que llegan a tener un alto grado de toxicidad. Esta toxicidad proviene de la resina de esta madera, que impregna su parte leñosa y que en forma de polvo facilita su grado de riesgo.

El contacto con este polvo provoca lesiones cutáneas, inflamaciones y procesos alérgicos por hipersensibilización de la piel. No obstante, su mayor riesgo se produce al inhalar este polvo, pudiendo llegar a provocar lesiones broncopulmonares, procesos asmáticos, espasmos e incluso parada respiratoria.

Cuando la penetración en el organismo se produce por vía digestiva, se provocan vómitos, diarreas y en general trastornos digestivos.

La más eficaz medida de prevención frente a los riesgos de y las consecuencias del polvo producido por la mecanización de las maderas tropicales, es disminuir o anular la emisión de polvo por lo que siempre se utilizarán máquinas de corte y mecanizado con sistemas de extracción localizada y su posterior filtrado. A su vez es obligado el uso del equipo de protección individual compuesto por ropa de trabajo de cobertura total, guantes, gafas y mascarilla facial de filtro mecánico.

La ventilación del lugar de trabajo es una medida que influirá en una menor concentración de polvo, sin olvidar la importancia que tiene el aseo personal, sobre todo antes de las comidas y al finalizar la jornada de trabajo.

8.11.11. Insecticidas y fungicidas

Estos productos tienen un alto grado de toxicidad y su penetración en el cuerpo es a través de las tres vías posibles, dérmica, respiratoria y digestiva. En cualquier caso, por vía dérmica se producen irritaciones en piel y mucosas, por vía respiratoria y al inhalar estos productos en suspensión en el aire se producen los procesos de lesiones bronquiales y por vía digestiva se producen lesiones en las mucosas intestinales, quemaduras internas e incluso graves intoxicaciones.

Las medidas a adoptar para prevenir las lesiones derivadas de sus riesgos son las específicas para la protección de la piel mediante la utilización de ropa de trabajo que cubra todo el cuerpo, guantes, gafas y gorro de cabeza además de la preceptiva mascarilla específica para gases y vapores (FFA1P1) y un exhaustivo aseo personal que evite la entrada del contaminante por vía digestiva sobre todo antes de comer, fumar o finalizar la jornada de trabajo.

Al tener que trabajar con estos productos, ver antes su ficha toxicológica y las recomendaciones de la etiqueta del envase.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA230612
<http://cotiitarragona.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?7CSV=DY79GCK05JF385H8C>

26/1
2023

Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)
Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

8.11.12. Combustibles

Las gasolinas y petróleos se utilizan como materiales auxiliares para combustibles de motores de explosión, en generadores eléctricos, compactadores, vibradores, etc.

Las gasolinas, por ser los productos más volátiles de la destilación del petróleo, desprenden gran cantidad de gases y vapores con alto contenido de hidrocarburos. Por tener los vapores de las gasolinas un punto de inflamabilidad muy bajo, el riesgo de incendio y explosión es muy alto, lo que implica que su almacenamiento se haga en recintos muy ventilados.

Desde el punto de vista higiénico, estos productos son agresivos tanto por contacto con desecación e irritaciones de la piel, como por ingestión con alteraciones gástricas y ulceraciones en el intestino. Si se produce la contaminación por vía respiratoria por inhalación de los vapores de las gasolinas, se producen lesiones pulmonares, espasmos musculares e incluso pérdida de consciencia.

Como primera medida a tener en cuenta está el realizar las operaciones de trasiego y transporte en recipientes estancos y específicos para tal fin, estableciendo su almacenamiento en un lugar no accesible para los trabajadores y bien ventilado.

Es norma obligada la prohibición de encender fuego o fumar durante el trasiego, llenado de depósitos y su utilización como desengrasante en recipientes abiertos. En estas operaciones se utilizarán guantes y mascarilla de filtro contra vapores orgánicos, así como la preceptiva ropa de trabajo que cubra todo el cuerpo.

Es muy importante mantener un estricto aseo personal, lavándose con abundante agua en caso de salpicadura del producto a la boca y sobre todo a los ojos.


8.11.13. Gases combustibles

Los gases combustibles son productos que sin formar parte de los materiales y los elementos que intervienen en el proceso constructivo se utilizan como productos auxiliares, en este caso para operaciones de soldadura, caldeo, oxicorte,...

Los gases combustibles más utilizados son el acetileno, propano y butano. Todos ellos tienen en común que su almacenamiento se realiza en tubos o botellas, encontrándose en su interior licuados y a presión.

El riesgo más importante que se deriva de su utilización es la deflagración o explosión, con las evidentes consecuencias de quemaduras, amputaciones, etc.

Desde el punto de vista higiénico, durante el proceso de soldeo y en general por la combustión de estos gases, se desprende dióxido de carbono y en caso de una combustión deficiente, monóxido de carbono. El primero provoca el desplazamiento del

	
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA230612 http://colitariagon.e-visado.net/Validacion.aspx?CSV=DTY80CK05JF385H8c	26/1 2023
Profesional SANZ OSORIO, JAVIER	Habilitación Coleg: 6134 (al servicio de la empresa)

oxígeno del aire en sus inmediaciones y el segundo intoxicaciones, con pérdida de consciencia e incluso la muerte.

Las medidas de prevención frente a los aspectos agresivos de estos gases combustibles son, fundamentalmente, el asegurar una buena ventilación tanto de los recintos de almacenamiento como en los lugares donde se realicen las operaciones de soldadura, caldeo, oxicorte, etc.

Durante la reacción de polimerización (endurecimiento) es cuando se desprende ácido acético que proporciona ese olor característico a vinagre y el que genera los riesgos de su aplicación.

La vía de contaminación más afectada es la dérmica como consecuencia del contacto del producto con la piel produciendo irritaciones, que son más acusadas cuando el contacto se produce con las mucosas de boca, nariz y ojos. Por vía respiratoria no se presentan graves complicaciones salvo irritaciones de las vías respiratorias, a no ser que se estuviese en un ambiente con grandes concentraciones de ácido acético, provocando en este caso, afecciones broncopulmonares.

Evidentemente, las medidas de protección pasan en primer lugar por proporcionar una buena ventilación del lugar de trabajo y en la utilización de los equipos de protección individuales como guantes, gafas protectoras, además de ropa de trabajo adecuada y mascarilla específica (FFA1P1)

En caso de contacto con la piel, hay que proceder a un buen lavado con agua y jabón.


Se evitará comer, beber o fumar durante la aplicación de siliconas.

8.12. Servicios afectados

El estudio de los servicios subterráneos afectados que puedan incidir en la ejecución de la obra juega un papel muy importante ya que es preciso saber dónde y como se encuentran las líneas eléctricas, saneamiento, gas riego telecomunicaciones, etc., para tener previstos todos los sistemas de desvío, apuntalamientos, apeos, etc., evitando sorpresas, improvisaciones y accidentes.


Para ellos, se recabará toda la información al respecto que las Compañías suministradoras, Ayuntamientos, Propietarios, etc., puedan facilitar. Debido a que los planos "as built" no siempre reflejan con veracidad la exacta ubicación de un determinado servicio y a que no siempre están debidamente señalizados, si existe riesgo de accidente, se utilizarán siempre detectores de campo que nos indican la potencia de una línea eléctrica y a que profundidad se encuentra, sirviendo de guía con errores mínimos para trabajos de excavación, pilotajes, sondeos, cimentaciones, etc.

En el caso de conducciones aéreas, el procedimiento a seguir será como en el caso de subterráneas.

	
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA230612 http://cotiaraigon.e-Visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=DY78CK05JF385H8C	
26/1 2023	
Habilitación Profesional	Coleg. 6134 (al servicio de la empresa) SANZ OSORIO, JAVIER

Las normas básicas a seguir son las siguientes:

- En caso de duda, todas las conducciones se tratarán como si estuvieran en servicio.
- No tocar o intentar alterar la posición de ningún cable eléctrico.
- Se procurará no tener cables descubiertos que puedan sufrir por encima de ellos el paso de maquinaria o vehículos, así como posibles contactos accidentales por personal de la obra o ajeno.
- Emplear señalización indicativa del riesgo indicado, siempre que sea posible, la posición del servicio afectado.
- Se informará a la Compañía propietaria siempre que el servicio existente sufra algún daño y alertará del incidente a todo el personal.
- En el caso de riesgo eléctrico, los trabajadores estarán dotados de prendas y herramientas aislantes.
- Se respetarán siempre las distancias máximas recomendables en trabajos de excavación sobre conducciones eléctricas (con máquinas hasta 1 metro sobre la conducción, con martillo picador hasta 0,50 metros sobre la misma y el resto por medios manuales).
- Cuando las conducciones se encuentran a menos de 1 metro de profundidad se harán catas a mano hasta llegar a la generatriz superior será necesario para asegurar su posición exacta.
- No se descubrirán tramos superiores a 15 metros de conducción.
- No se fumará o hará fuego o chispas en caso de canalizaciones de gas.
- Se señalizarán perfectamente las zonas afectadas y se vigilará que no accedan a las mismas personas ajenas a las obras.
- No se almacenará material sobre conducciones de cualquier clase.
- Está prohibida la manipulación o utilización de cualquier aparato, válvula o instrumento de la instalación en servicio.

	
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA230612 http://coiitara.gon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=D7Y8CK05JF385H8C	
26/1 2023	
Habilitación Profesional	Coleg. 6134 (al servicio de la empresa) SANZ OSORIO, JAVIER

8.13. Sustancias peligrosas o nocivas

Las sustancias peligrosas o nocivas para la salud deberán estar rotuladas claramente y estar provistas de etiqueta identificativa, en la que figuren sus características principales y los riesgos potenciales para la salud que su empleo conlleve. El Contratista deberá cuidar que el manejo y empleo de este tipo de sustancias se hace de acuerdo a las disposiciones vigentes, y sólo por el personal autorizado.

El Contratista deberá comprobar que los recipientes que contengan este tipo de sustancias, disponen de las instrucciones relativas a las acciones a establecer en caso de derramamiento, escape o intoxicación.

El Contratista deberá prever que los ambientes donde se vayan a usar estas sustancias estén lo suficientemente bien aireados, cuidando del establecimiento de las medidas necesarias a tal efecto.

8.14. Atmósferas peligrosas

El Contratista deberá prever que los ambientes donde pueda existir déficit de oxígeno estén lo suficientemente bien aireados, cuidando del establecimiento de las medidas necesarias a tal efecto.

Ningún trabajador debe penetrar en un espacio confinado o cerrado cuya atmósfera sea peligrosa o en la que falte oxígeno, a menos que:

- Un técnico competente haya procedido al examen de la atmósfera y comprobado que no entraña peligro alguno, repitiéndose dicho examen a intervalos periódicos adecuados.
- Se haya garantizado una ventilación adecuada.
- Si no se han satisfecho las condiciones establecidas con anterioridad, las personas que hayan de penetrar en tales espacios deberán llevar obligatoriamente un aparato respiratorio autónomo o alimentado desde el exterior y un cinturón de seguridad con cable salvavidas.

Cuando un trabajador se encuentre un espacio confinado o cerrado:

- Deberán preverse medios y equipos adecuados con inclusión de aparatos respiratorios, aparatos de reanimación y oxígeno, para asegurar el salvamento de posibles accidentados.
- Deberán apostarse una o varias personas plenamente capacitadas en la entrada o cerca de ésta.
- Deberán existir medios de comunicación rápidos entre los trabajadores y la persona o personas apostadas en la entrada.

8.15. Extrés térmico, frío y humedad

Cuando el estrés térmico el frío o la humedad sean tales que puedan provocar trastornos de salud o molestias extremas a los trabajadores, deberán tomarse medidas preventivas, tales como:



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
 VISADO : VIZA230612
<http://cotiaraigon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=DY780CK05JF385H8c>

26/1
2023

Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)
 Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

- Concepción apropiada de la carga y puesto de trabajo de cada operario, teniendo especialmente en cuenta a los que trabajan en cabinas o conducen máquinas descubiertas.
- Suministro de equipos de protección adecuados.
- Vigilancia médica periódica.

En lo referente al calor, las medidas preventivas deberán incluir el descanso en lugares frescos y la disponibilidad de agua en cantidad suficiente.

8.16. Ruido y vibraciones

Para proteger a los trabajadores de los efectos nocivos para la salud del ruido y de las vibraciones, el Contratista deberá adoptar medidas tales como:

- Sustituir máquinas o procedimientos peligrosos por otros que lo sean menos.
- Reducir el tiempo de exposición a estos riesgos.
- Proporcionar medios de protección auditiva.
- Para reducir el tiempo de exposición de los trabajadores al ruido y las vibraciones, el Contratista prestará especial atención a los trabajadores que:
- Utilicen compresores, martillos perforadores, perforadoras neumáticas y máquinas semejantes.


8.17. Otras disposiciones

Deberá evitarse la elevación manual de cargas cuyo peso entrañe riesgos para la salud y seguridad de los trabajadores. No se eliminarán en obra aquellos desechos cuyos residuos puedan ser peligrosos contra la salud

9. MEDICIÓN Y ABONO

Todas las unidades de obra que figuran en el presente Estudio se medirán con la unidad especificada para cada una de ellas en las designaciones expresadas en los Cuadros de Precios, abonándose a los precios, que a tal efecto se incluyen en los referidos Cuadros de Precios.

En los precios citados se consideran incluidos todos los materiales, mano de obra, maquinaria y medios auxiliares necesarios para su perfecta ejecución y puesta en obra.

	
<p>COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA230612 http://cotitarragon.e-Visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=D7Y8CK05JF385H8C</p>	<p>26/1 2023</p>
<p>Habilitación Profesional SANZ OSORIO, JAVIER</p>	<p>Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)</p>



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
 INDUSTRIALES DE ARAGÓN
 VISADO : VIZA230612
<http://cogitaragon.e-Visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=D78CCK05JF385H8C>

26/1
 2023

Habilitación Profesional Coleg: 6134 (al servicio de la empresa)
 SANZ OSORIO, JAVIER

PRESUPUESTO



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA230612
<http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=D798CK05JF385H8C>

26/1
2023

Habilitación Coleg: 6134 (al servicio de la empresa)
 Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

Capítulo I: EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

Concepto	Uds.	Precio €/ud	Importe €
Ud. Casco de seguridad homologado con barbuquejo	30	746,91	22.407,30
Ud. Gafa antipolvo y anti-impactos	20	254,26	5.085,18
Ud. Gafa sopletero	10	514,58	5.145,81
Ud. Pantalla de soldador	10	765,74	7.657,44
Ud. Cristal pantalla de soldador	10	283,54	2.835,42
Ud. Pantalla facial de policarbonato	10	273,22	2.732,22
Ud. Mascarilla antipolvo	50	97,40	4.869,75
Ud. Protector auditivo (tapón)	20	17,93	358,62
Ud. Protector auditivo (casco)	20	517,81	10.356,12
Ud.. Arnés para trabajos en altura con doble cabo de anclaje y absorbedor de energía y gancho de gran apertura	10	2.219,83	22.198,32
Ud. Cabo de posicionamiento	10	352,17	3.521,70
Ud. Dispositivo retráctil de 6m	10	3.811,43	38.114,34
Ud. Evacuador/ rescatador de emergencia	2	5.317,38	10.634,76
Ud. Línea de vida flexible	10	1.253,88	12.538,80
Ud. Cinta de anclaje EN-795 para reuniones	5	95,46	477,30
Ud. Dispositivo anticaídas deslizante compatible con la línea	1	4.121,55	4.121,55



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
 VISADO : VIZA230612

26/1
2023

Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)
 Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

de vida instalada en el aerogenerador				
Ud. Mono o buzo de trabajo	15	523,74	7.856,10	
Ud. Impermeable	5	151,19	755,94	COGITIAR
Ud. Guantes dieléctricos	10	215,30	2.153,01	
Ud. Guantes de uso general	50	202,79	10.139,40	http://cogitiar.gon.e-visado.pneumaticasvisado.com/visado/verValidacion.aspx?CSV=1718062549385816
Ud. Guantes de cuero	50	224,85	11.242,35	COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
Ud. Botas impermeables al agua y a la humedad	10	353,72	3.537,18	INDUSTRIALES DE ARAGÓN
Ud. Botas de seguridad de cuero	10	588,76	5.887,56	VISADO : VIZA230612
Ud. Botas dieléctricas	10	912,16	9.121,59	
Ud. Mandil soldador	10	323,40	3.234,03	
Ud. Manguitos soldador	10	229,10	2.291,04	26/1 2023
Ud. Chaleco reflectante	10	121,00	1.210,02	Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)
Ud. Frontal luminoso	10	454,73	4.547,25	Profesional SANZ OSORIO, JAVIER
Ud. Alfombrilla/banqueta de protección	10	730,66	7.306,56	
Ud. Dispositivo de bloqueo Lotto	10	196,08	1.960,80	
TOTAL CAPÍTULO I-EQUIPOS PROTECCIÓN INDIVIDUAL				
			224.297,46 €	

Capítulo II-PROTECCIONES COLECTIVAS

Concepto	Uds.	Precio €/ud	Importe €	
Ud. Señal normalizada de tráfico con soporte metálico, incluida la colocación	20	206,27	4.125,42	 http://cogitar.gon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?QSV=0Y18CKD5JF385HR1 COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA230612 26/1 2023 Profesional Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa) SANZ OSORIO, JAVIER
Ud. Cartel indicativo de riesgo con soporte metálico, incluida la colocación	20	70,43	1.408,68	
Ud. Baliza luminosa.	20	161,25	3.225,00	
Ud. Cartel indicativo de riesgo sin soporte metálico, incluida la colocación	20	29,80	595,98	
Mts.Cordón de balizamiento reflectante, incluidos soportes, colocación y desmontaje	1000	11,09	11.094,00	
Mts. Cinta plástica de balizamiento en colores blanco y rojo	1000	1,55	1.548,00	
Ud. Valla autónoma metálica de contención peatones	200	75,72	15.144,60	
Ud. Jalón de señalización, incluida la colocación	100	15,09	1.509,30	
Ud. Señalización y protección horizontal de zanjas con chapas en cruces y caminos	50	213,88	10.694,10	
Hrs. Camión de riego, incluido el conductor	100	201,76	20.175,60	
Ud. Mampara antiproyecciones	20	539,48	10.789,56	
M2 Entibado excavación	400	121,00	48.400,80	
Hrs. Mano de obra de señalización	50	72,50	3.624,90	
Hrs. Mano de obra de brigada de seguridad empleada en	50	110,94	5.547,00	

mantenimiento y reposición de protecciones				
Ud. Teléfono móvil disponible en obra, incluida conexión y utilización	5	2.012,40	10.062,00	
Ud. Walkie talkie	5	1.034,58	5.172,90	
Ud. Extintor de polvo polivalente de 6 Kg, incluido el soporte	10	1.147,07	11.470,68	
Ud. Extintor de CO2 de 5 Kg, incluido el soporte	10	622,43	6.224,25	
Ud. Pórticos protectores para tendidos eléctricos aéreos y pasos inferiores.	10	1.231,95	12.319,50	
Ud. Pertiga de salvamano interior fija	2	650,16	1.300,32	
Ud. Pertiga de maniobra telescópica aislante	2	779,16	1.558,32	
TOTAL CAPÍTULO II-PROTECCIONES COLECTIVAS				
			185.990,91 €	

26/1
2023

Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)
Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA230612
http://cotiara.gob.es/visado/req/validacion.aspx?aspx=157101780K95JF385H8C


Capítulo III- PROTECCIONES INSTALACIÓN ELÉCTRICA

Concepto	Uds.	Precio €/ud	Importe €
Ud. Instalación de puesta a tierra compuesta por cable de cobre, electrodo conectado a tierra en masas metálicas, etc.	20	705,89	14.117,76
Ud. Interruptor diferencial de media sensibilidad (300 mA), incluida instalación	20	878,88	17.577,54
Ud. Interruptor diferencial de alta sensibilidad (30 mA), incluida instalación	20	886,36	17.727,18
TOTAL CAPITULO III- PROTEC. INSTALACIÓN ELECTRICA			49.422,48 €

26/1
2023


Habilitación Profesional Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)
SANZ OSORIO, JAVIER

COGITIAR




COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA230612
<http://cogitiar.es>


Capítulo IV-MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS

Concepto	Uds.	Precio €/ud	Importe €	
Ud. Reunión mensual del Comité de Seguridad e Higiene en el Trabajo (solamente en el caso de que el Convenio Colectivo Provincial así lo disponga para este número de trabajadores)	16	645,00	10.320,00	 COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA230612 http://cogitaragon.es/visado/verValidar.aspx?aspx7c5v7e178c4j35j7385ffbc
Hrs. Formación de capacitación básica seguridad y rescate eólico avanzado	5	23.220,00	116.100,00	
Ud. Control y asesoramiento de seguridad (visitas técnicas)	5	1.679,58	8.397,90	
Ud. Botiquín	3	580,50	1.741,50	
TOTAL CAPITULO IV- MEDICINA PREV. Y PRIMEROS AUXILIOS			136.559,40 €	26/1 2023 Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa) Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

Capítulo V- INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR

Concepto	Uds.	Precio €/ud	Importe €	
Ud. Recipiente para recogida de basuras	20	241,36	4.827,18	 http://cogitar.es COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA230612 http://cogitar.es/visado/validar/visado.aspx?CSV=17180K5D3JF389718c
Meses Alquiler de barracón para vestuarios	5	2.017,56	10.087,80	
Meses Alquiler de barracón para comedor	5	2.924,56	14.622,80	
Ud. Taquilla metálica individual con llave	40	262,26	10.490,28	
Ud. Banco de madera capacidad 5 personas	5	203,05	1.015,23	
Ud. Radiador de infrarrojos	5	423,25	2.116,25	
Meses Alquiler de barracón para aseos con dos duchas, dos lavabos y un WC	5	2.211,71	11.058,53	
Ud. Fosa séptica reglamentaria	2	11.068,20	22.136,40	
Hrs. Mano de obra empleada en limpieza y conservación de instalaciones de personal	200	110,81	22.162,20	
Ud. Suministro de agua para aseos y energía eléctrica para vestuarios y aseos totalmente terminados	2	1.652,62	3.305,24	
TOTAL CAPITULO V-INSTALACIONES HIGIENE Y BIENESTAR			101.821,89 €	26/1 2023 Profesional Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa) SANZ OSORIO, JAVIER

RESUMEN PRESUPUESTO

Concepto	Importe €	
CAPITULO I- EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUALES	224.297,46 €	 http://coliaragon-e-visado.net/validarCSV.aspx?CSV=0719 COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA230612
CAPÍTULO II- PROTECCIONES COLECTIVAS	185.990,91 €	
CAPÍTULO III- PROTECCIONES INSTALACIÓN ELECTRICA	49.422,48 €	
CAPÍTULO IV-MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS	136.559,40 €	
CAPITULO V- INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR	101.821,89 €	
TOTAL PRESUPUESTO	698.092,14 €	

Asciende el presente presupuesto de seguridad y salud para el proyecto de construcción del parque eólico El Bailador a la cantidad de 698.092,14 €

26/1
2023
Habilitación Profesional Coleg. 6134 (al servicio de la empresa) SANZ OSORIO, JAVIER

PLANOS



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA230612
<http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=D7Y80K05JF385H8C>

26/1
2023

Habilitación Coleg: 6134 (al servicio de la empresa)
Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

PLANOS

Proyecto	PARQUE EÓLICO EL BAILADOR
Emplazamiento	Término municipal de Aliaga, Ejulve y Molinos
Documento	Estudio básico de Seguridad y Salud elaborado por Javier Sanz Osorio
Fecha	18-Enero-2023

1. SEÑALIZACIÓN

Color	Significado	Indicaciones y precisiones
Rojo	Señal de prohibición	Comportamientos peligrosos
	Peligro - alarma	Alto, parada, dispositivos de desconexión de emergencia. Evacuación
	Material y equipos de lucha contra incendios	Identificación y localización
Amarillo o amarillo anaranjado	Señal de advertencia	Atención, precaución. Verificación
Azul	Señal de obligación	Comportamiento o acción específica. Obligación de utilizar un equipo de protección individual
Verde	Señal de salvamento o de auxilio	Puertas, salidas, pasajes, material, puestos de salvamento o de socorro, locales
	Situación de seguridad	Vuelta a la normalidad



PLANOS

Proyecto	PARQUE EÓLICO EL BAILADOR
Emplazamiento	Término municipal de Aliaga, Ejulve y Molinos
Documento	Estudio básico de Seguridad y Salud elaborado por Javier Sanz Osorio
Fecha	18-Enero-2023

1.1. SEÑALES DE ADVERTENCIA

Forma triangular. Pictograma negro sobre fondo amarillo (el amarillo deberá cubrir como mínimo el 50% de la superficie de la señal) y bordes negros.



RIESGO
EXPLOSIÓN



PELIGRO DE
INCENDIO



RIESGO DE
INTOXICACIÓN



RIESGO DE
RADIACIÓN



¡ATENCIÓN!
RIESGO DE TROPEZAR



¡ATENCIÓN!
BAJA TEMPERATURA



SALIDADE
CAMIONES



¡ATENCIÓN!
CARGA SUSPENDIDA



¡PELIGRO!
GAS INFLAMABLE

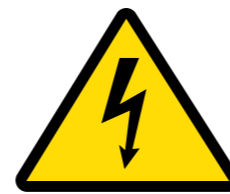


X

¡ATENCIÓN!
ALTA TEMPERATURA



¡ATENCIÓN!
PASO DE CARRETILLA



RIESGO
ELÉCTRICO



RIESGO
INDETERMINADO



¡ATENCIÓN!
POSIBLE CAÍDA DE OBJETOS



RIESGO DE
CORROSIÓN



¡ATENCIÓN!
MATERIAS NOCIAS
O IRRITANTES



¡ATENCIÓN!
CAÍDAS A DISTINTO NIVEL



¡ATENCIÓN!
ZONA DE OBRAS



RIESGO DE
ATMOSFERAS
EXPLOSIVAS



¡PELIGRO!
RIESGO DE INCENDIO
LIQUIDOS INFLAMABLES



¡PELIGRO!
RUIDO



¡ATENCIÓN!
RIESGO BIOLÓGICO



¡PELIGRO!
PROYECCIÓN
DE PARTICULAS



¡PELIGRO!
SUPERFICIES
CALIENTES

PLANOS

Proyecto	PARQUE EÓLICO EL BAILADOR
Emplazamiento	Término municipal de Aliaga, Ejulve y Molinos
Documento	Estudio básico de Seguridad y Salud elaborado por Javier Sanz Osorio
Fecha	18-Enero-2023

1.2. SEÑALES DE PROHIBICIÓN

Forma redonda. Pictograma negro sobre fondo blanco, bordes y banda (transversal descendente de izquierda a derecha atravesando pictograma a 45° respecto a la horizontal) rojos (el rojo deberá cubrir como mínimo el 35% de la superficie de la señal).



PROHIBIDO
FUMAR



PROHIBIDO
ENCENDER FUEGO



PROHIBIDO
EL PASO



PROHIBIDO
EL PASO A PERSONAL
NO AUTORIZADO



AGUA
NO POTABLE



PROHIBIDO
GENERAR CHISPAS



PROHIBIDO
EL USO DEL MÓVIL



PROHIBIDO



PROHIBIDO
TOCAR



PROHIBIDO
PISAR

PLANOS

Proyecto	PARQUE EÓLICO EL BAILADOR
Emplazamiento	Término municipal de Aliaga, Ejulve y Molinos
Documento	Estudio básico de Seguridad y Salud elaborado por Javier Sanz Osorio
Fecha	18-Enero-2023

1.3. SEÑALES DE OBLIGACIÓN

Forma redonda. Pictograma blanco sobre fondo azul (el azul deberá cubrir como mínimo el 50% de la superficie de la señal).



ES OBLIGATORIO EL USO DE ARNÉS



ES OBLIGATORIO EL USO CASCO



ES OBLIGATORIO EL USO DE GUANTES



OBLIGACIÓN GENERAL



OBLIGACIÓN LAVADO DE MANOS



ES OBLIGATORIO EL USO DE MASCARILLA Y CASCO



ES OBLIGATORIO EL USO DE BOTAS



OBLIGATORIO EL USO DE PROTECCIÓN AUDITIVA



OBLIGATORIO EL USO DE PROTECCIÓN VISUAL



OBLIGATORIO EL USO DE ROPA DE TRABAJO



OBLIGATORIO EL USO DE ROPA DE ALTA VISIBILIDAD



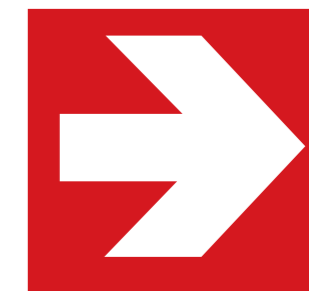
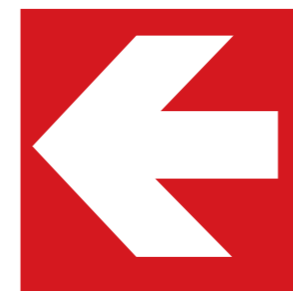
OBLIGATORIO EL USO DE PROTECCIÓN FACIAL

PLANOS

Proyecto	PARQUE EÓLICO EL BAILADOR
Emplazamiento	Término municipal de Aliaga, Ejulve y Molinos
Documento	Estudio básico de Seguridad y Salud elaborado por Javier Sanz Osorio
Fecha	18-Enero-2023

1.4. SEÑALES RELATIVAS A LOS EQUIPOS DE LUCHA CONTRA INCENDIOS

Forma rectangular o cuadrada. Pictograma blanco sobre fondo rojo (el rojo deberá cubrir como mínimo el 50% de la superficie de señal).

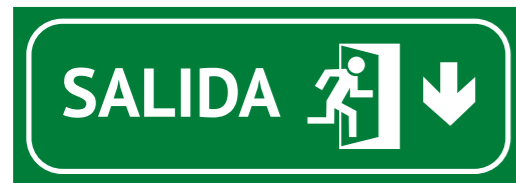


PLANOS

Proyecto	PARQUE EÓLICO EL BAILADOR
Emplazamiento	Término municipal de Aliaga, Ejulve y Molinos
Documento	Estudio básico de Seguridad y Salud elaborado por Javier Sanz Osorio
Fecha	18-Enero-2023

1.5. SEÑALES DE SALVAMENTO O SOCORRO

Forma rectangular o cuadrada. Pictograma blanco sobre fondo verde (el verde deberá cubrir como mínimo el 50% de la superficie de señal).



PLANOS

Proyecto	PARQUE EÓLICO EL BAILADOR
Emplazamiento	Término municipal de Aliaga, Ejulve y Molinos
Documento	Estudio básico de Seguridad y Salud elaborado por Javier Sanz Osorio
Fecha	18-Enero-2023



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
 VISADO : VIZA230612
<http://cotilaragon.es/visado/ver/Validacion.aspx?CSA=DT18CKCJF38HBC>

26/1
2023

Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)
 Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

1.6. SEÑALIZACIÓN GESTUAL

TOMA DE MANDO Y COMIENZO DE LA MANIOBRA



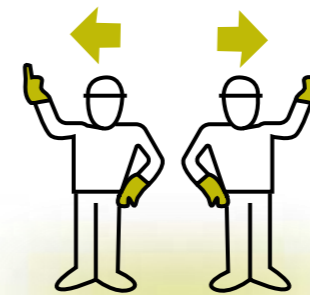
SUBIR



BAJAR



DESPLAZAMIENTO HORIZONTAL



PARA



FIN DE LA MANIOBRA



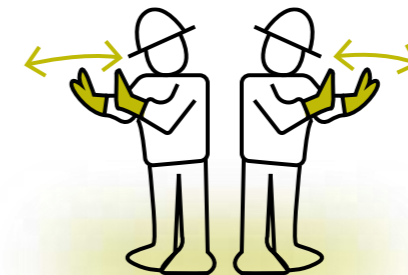
SUBIR LENTAMENTE



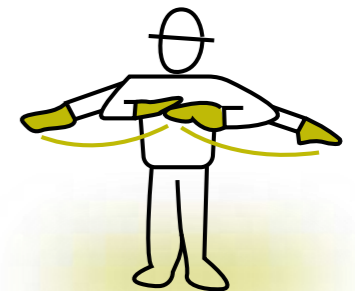
BAJAR LENTAMENTE



DESPLAZAMIENTO HORIZONTAL LENTO



PARADA DE EMERGENCIA



PLANOS

Proyecto	PARQUE EÓLICO EL BAILADOR
Emplazamiento	Término municipal de Aliaga, Ejulve y Molinos
Documento	Estudio básico de Seguridad y Salud elaborado por Javier Sanz Osorio
Fecha	18-Enero-2023

1.7.ELEMENTOS DE SEÑALIZACIÓN Y BALIZAMIENTO REFLECTANTE



VALLA EXTENSIBLE



BOYAS INTERMITENTES



CONOS



BASTIDOR METÁLICO



CADENAS



CINTA DE BALIZAMIENTO



VALLA EXTENSIBLE

PIQUETAS



BALIZA PORTATIL



CINTA DE BALIZAMIENTO



CINTA DE BALIZAMINTO



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA230612
<http://cotitaraagon.es/visado/ver/VeladorCSV.aspx?CSV=DT18TR8CKCQJF385HBC>

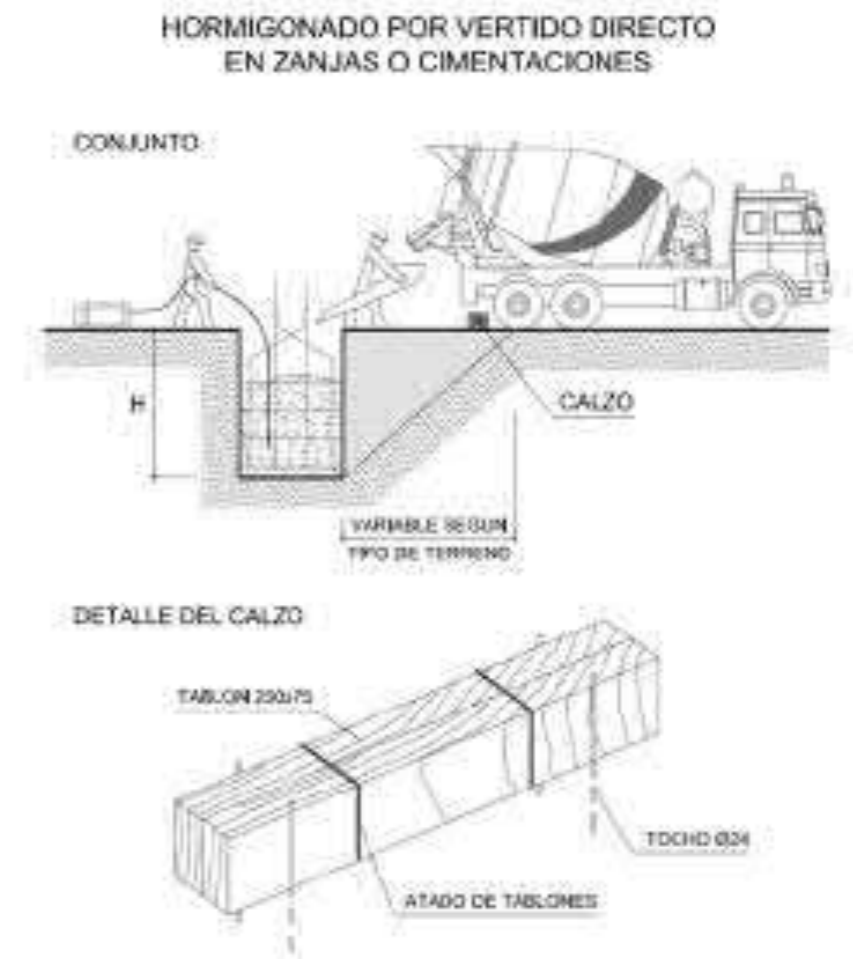
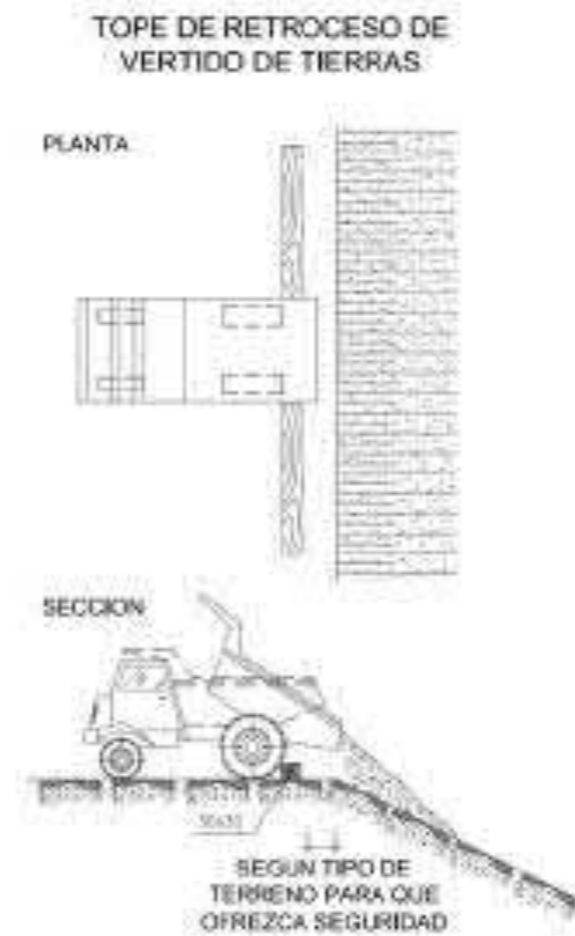
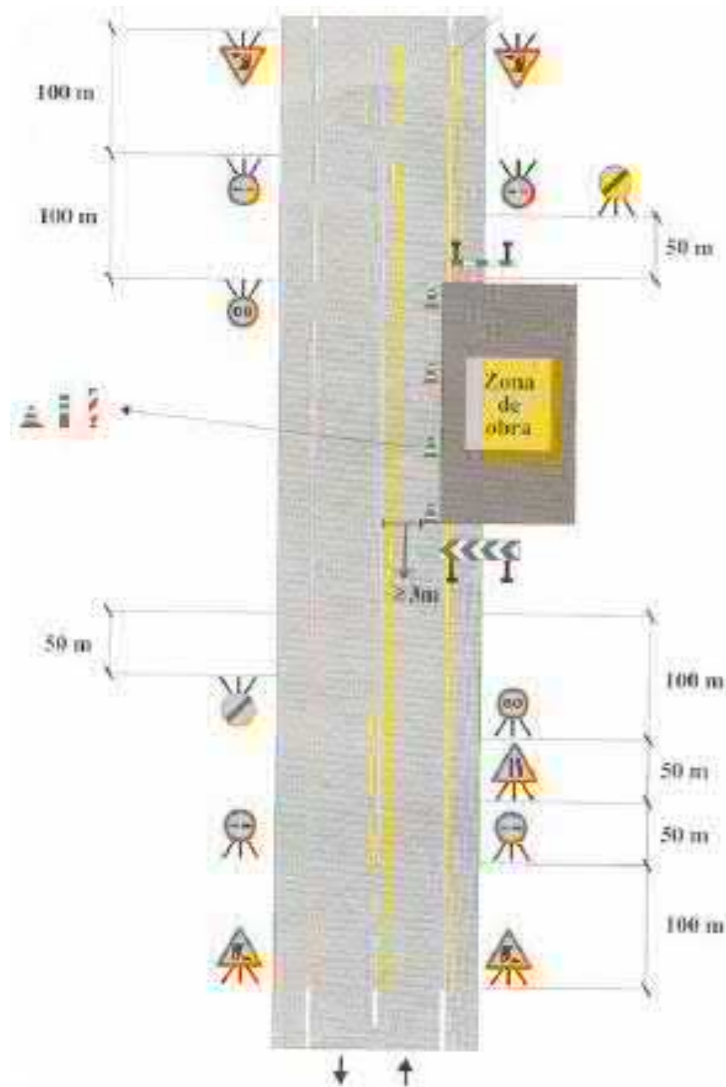
26/1
2023

Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)
PROFESIONAL SANZ OSORIO, JAVIER

PLANOS

Proyecto	PARQUE EÓLICO EL BAILADOR
Emplazamiento	Término municipal de Aliaga, Ejulve y Molinos
Documento	Estudio básico de Seguridad y Salud elaborado por Javier Sanz Osorio
Fecha	18-Enero-2023

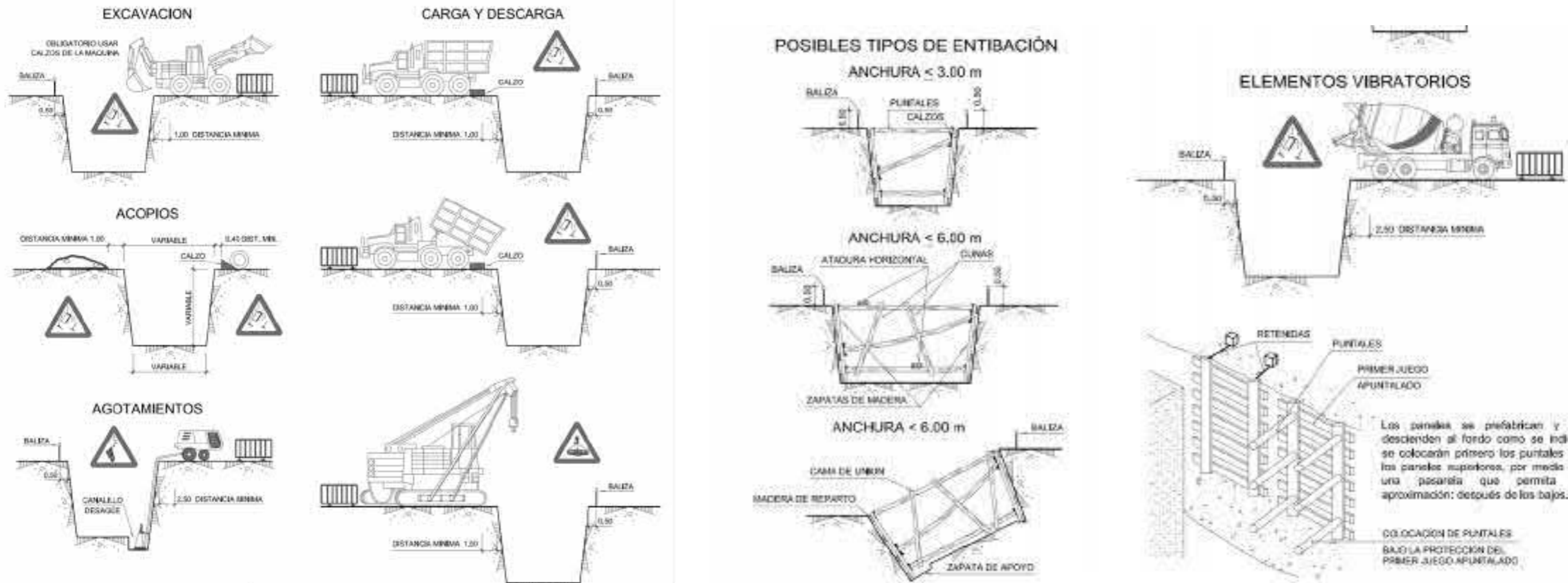
1.8. SEÑALIZACIÓN DE OBRAS EN VÍA DE SOBLETE SENTIDO DE CIRCULACIÓN



PLANOS

Proyecto	PARQUE EÓLICO EL BAILADOR
Emplazamiento	Término municipal de Aliaga, Ejulve y Molinos
Documento	Estudio básico de Seguridad y Salud elaborado por Javier Sanz Osorio
Fecha	18-Enero-2023

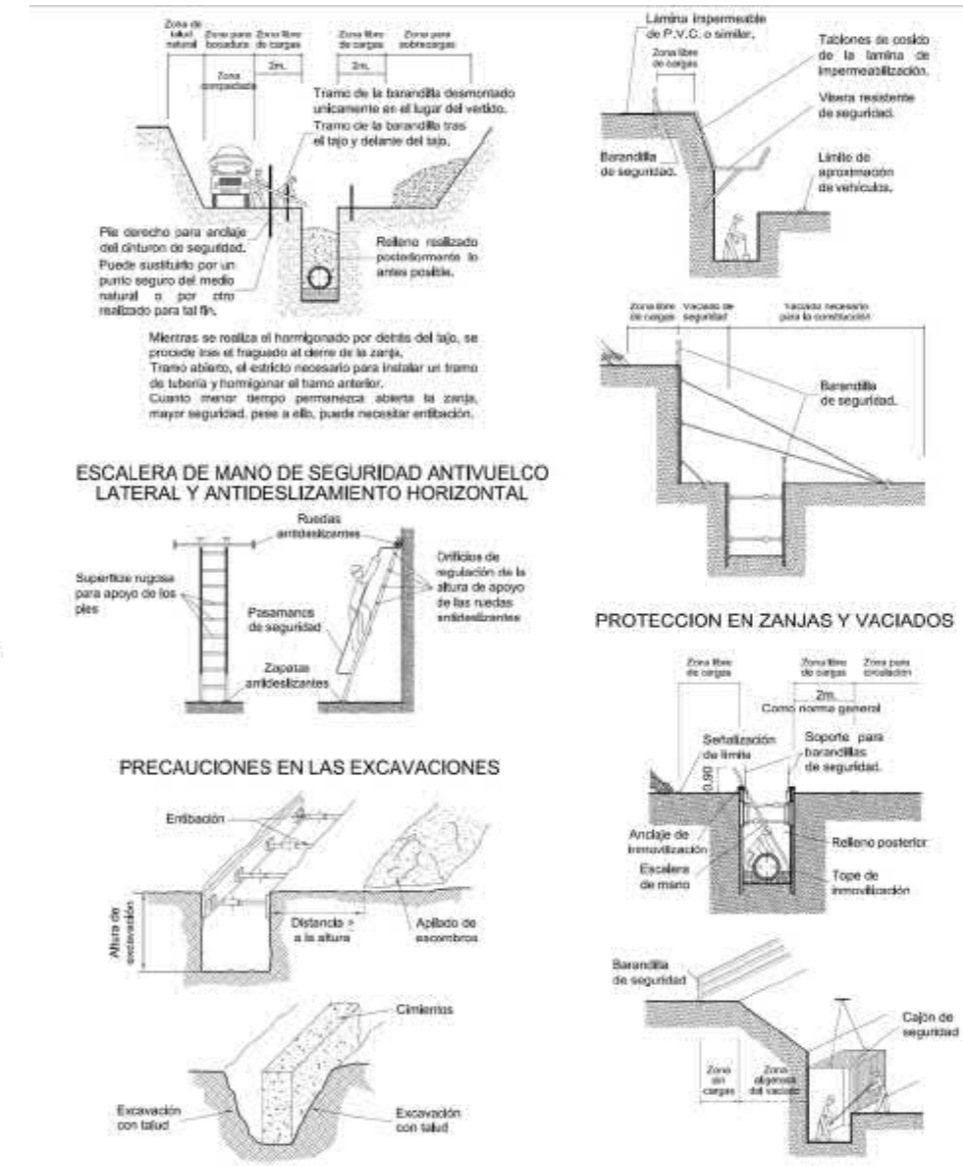
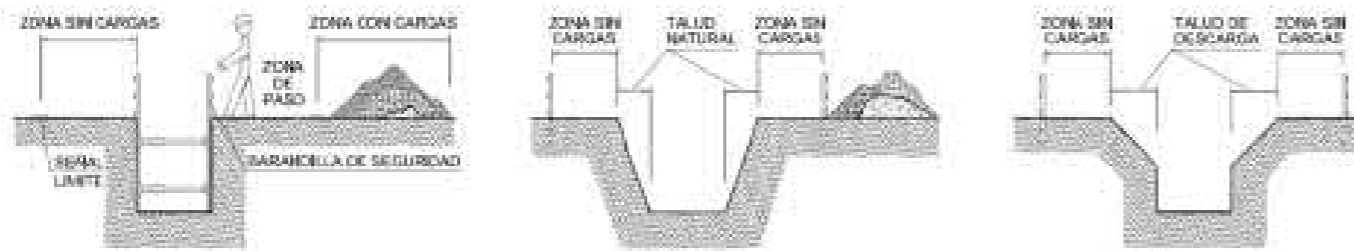
2. MOVIMIENTO DE TIERRAS



PLANOS

Proyecto	PARQUE EÓLICO EL BAILADOR
Emplazamiento	Término municipal de Aliaga, Ejulve y Molinos
Documento	Estudio básico de Seguridad y Salud elaborado por Javier Sanz Osorio
Fecha	18-Enero-2023

3. ZANJAS Y VACIADOS



PLANOS

Proyecto	PARQUE EÓLICO EL BAILADOR
Emplazamiento	Término municipal de Aliaga, Ejulve y Molinos
Documento	Estudio básico de Seguridad y Salud elaborado por Javier Sanz Osorio
Fecha	18-Enero-2023

4. PROTECCIÓN PERSONAL

ELEMENTOS DE SENALIZACIÓN PERSONAL

CHAJETOS CORREAJE MANGUITOS POLAINAS

BOTAS PARA ELECTRICISTA

Puntera de plástco. Trabajos para B.T. y maniobras en B.T.

BOTAS CON PUNTERA DE ACERO, CLASE I Y CON PUNTERA Y PLANTA DE ACERO, CLASE III

P.V.C. Y CAUCHO NITRILLO
PLANTILLA PROTECTORA DE ACERO
PUNTERA PROTECTORA DE ACERO

Piso antideslizante, con resistencia a la grasa e hidrocarburos

CINTURON DE SEGURIDAD TIPO I

HEBILLA ARGOLLA EN D HEBILLA FAJA CUERDA DE AMARRE MOSQUETON

CINTURON DE SEGURIDAD CLASE C

Mosqueton Argolla en anticorrosion Cuenta de amarre Hebillas anticorrosion Faja de material flexible Pernales ajustables

CASCO DE SEGURIDAD

Ala Casco Bandas de amortiguacion Vaisera Arnes o Atalaje

1. Material incombustible, resistente a grasas, sales y agua.
2. Clase n aislante a 1000 V clase E-AT aislante a 25000 V.
3. Material no rígido hidrófugo, fácil limpieza y desinfección.

GAFAS DE SEGURIDAD

Centro de Referencia Eje Vertical Línea de Referencia A B C D E F G H I J K L M N O P Q R S T U V W X Y Z

PRENDAS PARA LLUVIA

TRAJE IMPERMEABLE: COMPLETO POR CHAJETA CON CAPUCHA, BOLSILLO DE SEGURIDAD Y PANTALON

MASCARILLA ANTIPOLVO

Material incombustible Válvula de inhalación Válvula de exhalación

FAJA ANTIVIBRATORIA

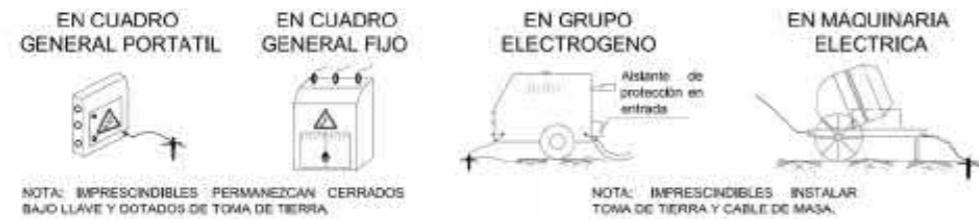
PROTECTOR AUDITIVO

PROTECTOR PANTALLA SOLDADOR

PLANOS

Proyecto	PARQUE EÓLICO EL BAILADOR
Emplazamiento	Término municipal de Aliaga, Ejulve y Molinos
Documento	Estudio básico de Seguridad y Salud elaborado por Javier Sanz Osorio
Fecha	18-Enero-2023

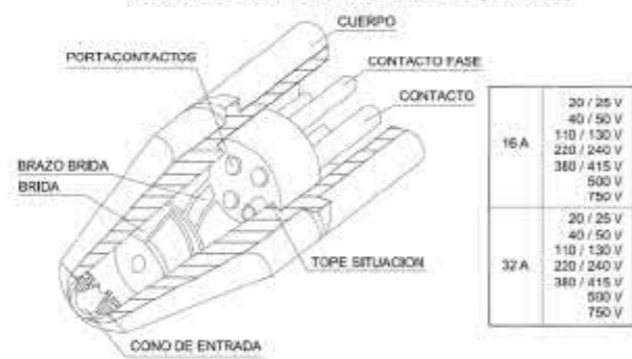
5. PROTECCIÓN COLECTIVA



PROTECCION INSTALACION ELECTRICA (ESQUEMA)



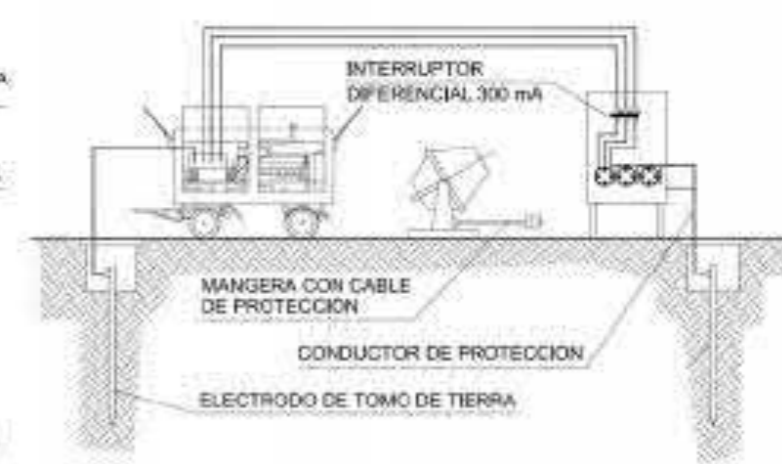
PROLONGADOR TOMA CORRIENTE (CLAVIJA)



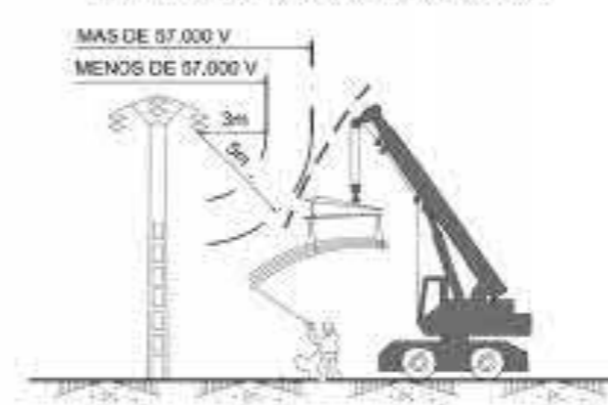
ESQUEMA DE PUESTA A TIERRA



INSTALACIÓN DE GRUPOS ELECTROGENOS



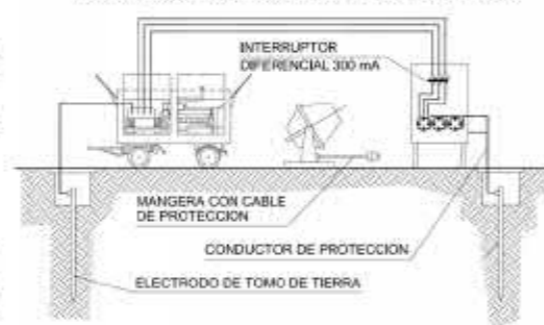
INTERFERENCIA DE GRUA CON LINEA ELECTRICA AEREA DE A.T.



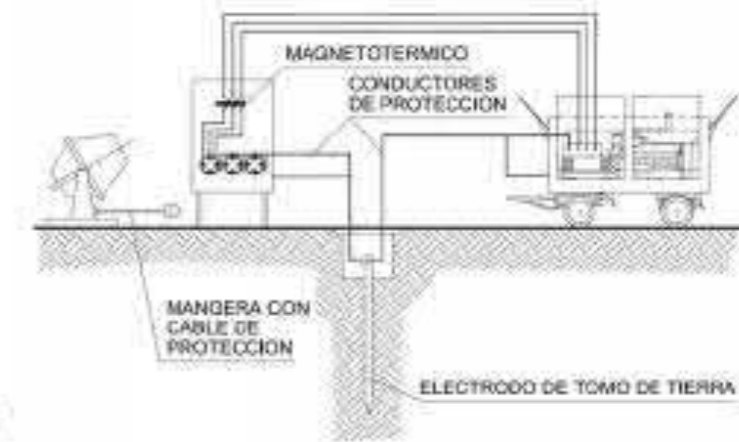
ESQUEMA DE PUESTA A TIERRA



INSTALACIÓN DE GRUPOS ELECTROGENOS



INTERRUPTOR AUTOMATICO



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA230612
http://colitariagon.e-visado.net/Validacion.aspx?CSA=V-DT18CCKGJF38HBC

26/1
2023

Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)
Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

PLANOS

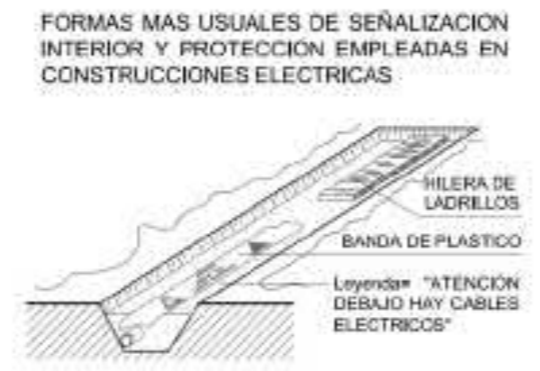
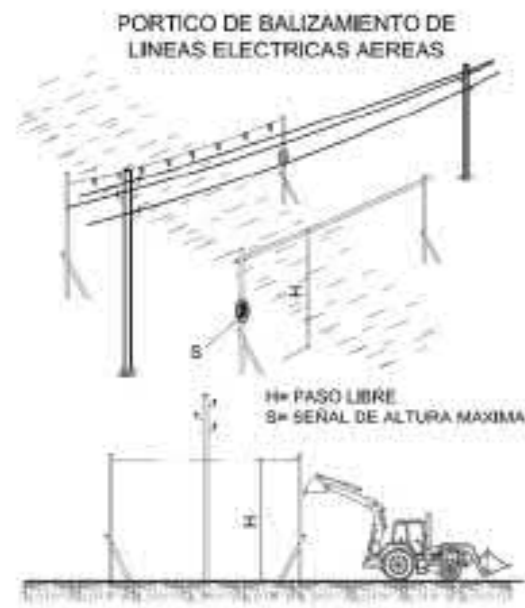
Proyecto	PARQUE EÓLICO EL BAILADOR
Emplazamiento	Término municipal de Aliaga, Ejulve y Molinos
Documento	Estudio básico de Seguridad y Salud elaborado por Javier Sanz Osorio
Fecha	18-Enero-2023



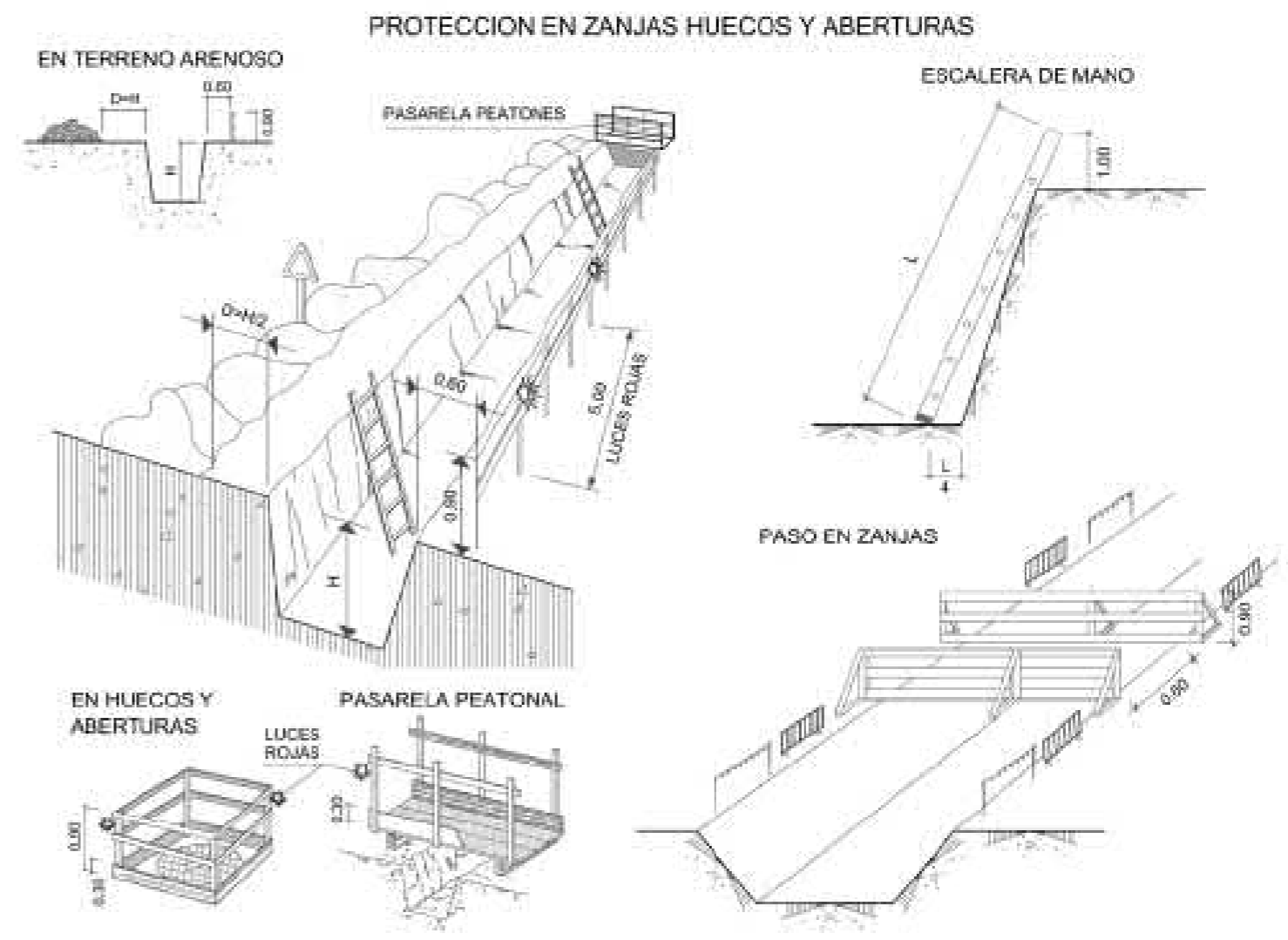
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO: VIZA230612
<http://colitariagon.es/visado/ver/Validacion.aspx?CSA=DT18CKCQJF38HBC>

26/1
2023

Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)
Profesional SANZ OSORIO, JAVIER



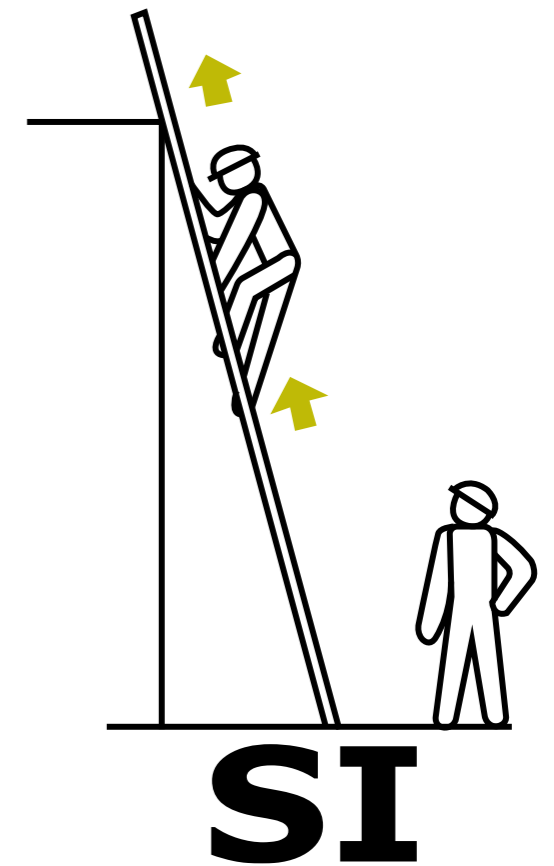
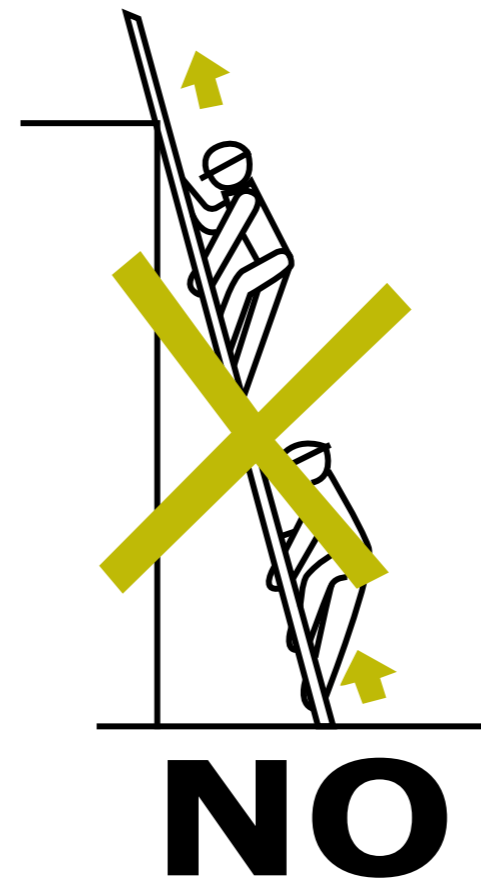
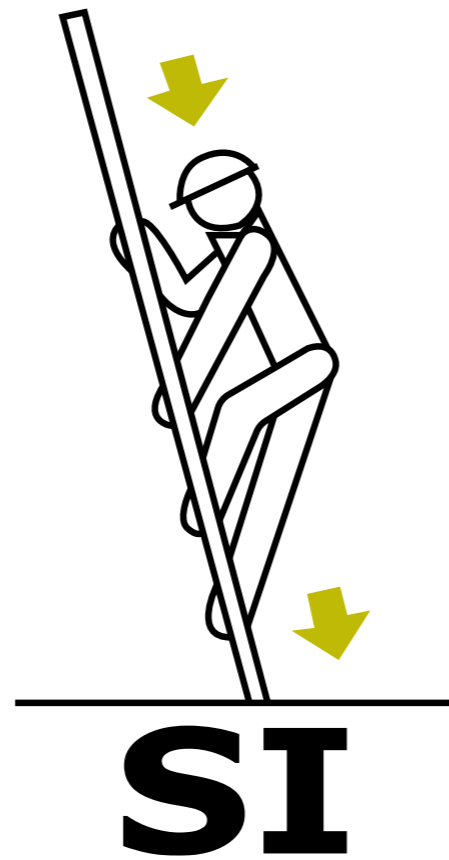
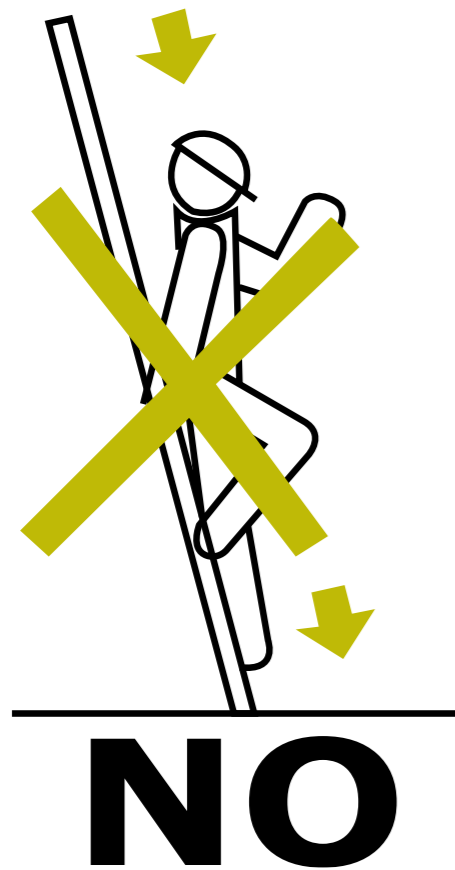
DISTANCIAS MAXIMAS DE SEGURIDAD RECOMENDABLES EN TRABAJOS DE EXCAVACION SOBRE CONDUCCIONES DE GAS Y ELECTRICIDAD



PLANOS

Proyecto	PARQUE EÓLICO EL BAILADOR
Emplazamiento	Término municipal de Aliaga, Ejulve y Molinos
Documento	Estudio básico de Seguridad y Salud elaborado por Javier Sanz Osorio
Fecha	18-Enero-2023

6. ESCALERA DE MANO



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA230612
<http://cotilaragon.es/visado/ver/Validacion.aspx?CSV=DT18CKGJF38H8C>

26/1
2023

Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)
Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

PLANOS

Proyecto	PARQUE EÓLICO EL BAILADOR
Emplazamiento	Término municipal de Aliaga, Ejulve y Molinos
Documento	Estudio básico de Seguridad y Salud elaborado por Javier Sanz Osorio
Fecha	18-Enero-2023



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO: VIZA230612
<http://cotilaragon.es/visado/ver/Validacion.aspx?CSV=DR7247405JF385H8C>

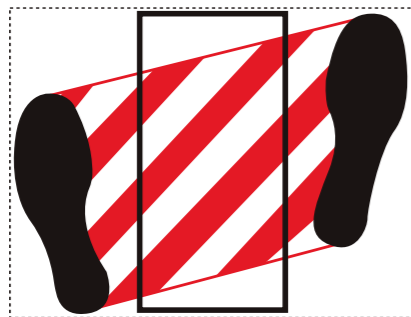
26/1
2023

Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)
Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

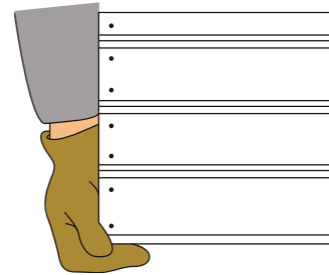
7. ELEVACIÓN Y TRANSPORTE MANUAL DE CARGA

MANUEJO MANUAL DE CARGAS DIRECTO

Pie adelantado



Asegura la carga con las manos



Mantén los brazos pegados al cuerpo y debidamente estirados



Mantén la carga próxima al eje recto de la espalda



RECOMENDACIONES

Aprovecha el contrapeso de tu propio cuerpo



ADVERTENCIA: No rote el tronco al manipular la carga



Reduce el esfuerzo mediante el uso de medios mecánicos auxiliares



Utiliza la fuerza de las piernas



PLANOS

Proyecto	PARQUE EÓLICO EL BAILADOR
Emplazamiento	Término municipal de Aliaga, Ejulve y Molinos
Documento	Estudio básico de Seguridad y Salud elaborado por Javier Sanz Osorio
Fecha	18-Enero-2023









COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO: VIZA230612
http://cotilaragon.es/visado/ver/Validacion.aspx?CSV=DT18CKGJF385HBC

26/1
2023

Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)
Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

8. EXTINCIÓN DE INCENDIOS

Agente Extintor	Para Clase	Mecanismo 1º	Otros	✓	✗
 AGUA	A Sólidos Brasas	Enfriamiento 	Sofocación	Universal Barata A distancia (chorro) Fácil manejo Mejorable (aditivos) Gran penetración	Gran caudal Conductora Se congela/evapora Incompatible (aceite, clase D) Dispersión (chorro) Deterioro instalaciones (corrosión)
 CO ₂	B Líquidos También fuego Eléctrico	Sofocación (desplazamiento del oxígeno) 	Enfriamiento	No residuo No corrosivo No conductor Eficacia aceptable Fácil presurización	¡ASFIXIA! Corto alcance Actúa en superficie Congelación Incompatible (clase D) Ruido Electrostática
 POLVO	ABC	Inhibición 	Sofocación (por capa) Enfriamiento	No tóxico No conductor (hasta cierto voltaje) Alta eficiencia	No en instalaciones fijas Irritación Mala visibilidad Se compacta (necesario agitar) Deterioro instalaciones (corrosión)



PLANOS

Proyecto	PARQUE EÓLICO EL BAILADOR
Emplazamiento	Término municipal de Aliaga, Ejulve y Molinos
Documento	Estudio básico de Seguridad y Salud elaborado por Javier Sanz Osorio
Fecha	18-Enero-2023

UTILIZACIÓN DEL EXTINTOR

1 Comprobar el precinto y el manómetro (zona verde) (garantía de uso)

2 Verificar que el extintor es el adecuado para el fuego que queremos extinguir.

3 Agitar para desapelmazar (extintores de polvo)

4 Apoyar en el suelo con una inclinación de 45° (hacia adelante y grifería en dirección al fuego).

5 Quitar el precinto, sujetar la manguera y presionar la maneta de impulsión para comprobar su funcionamiento

6 Avanzar hacia el fuego con viento de espaldas y usar el extintor SIEMPRE en posición vertical.

7 Dirigir el chorro a la base de las llamas con un movimiento en zig-zag. ¡Dirección del viento!

8 Una vez extinguido, retroceder de espaldas sin perder de vista el fuego.

9 Dejar el extintor tumbado con objeto de que quede constancia de extintor vacío.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA230612
<http://colitiaraqon.e-visado.net/Validacion.aspx?CSA=DT1878CKGJF38H8C>

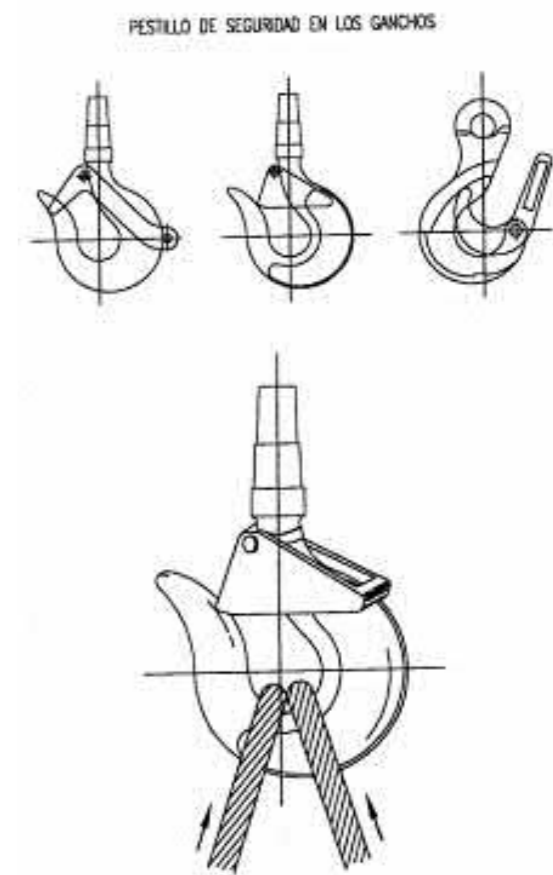
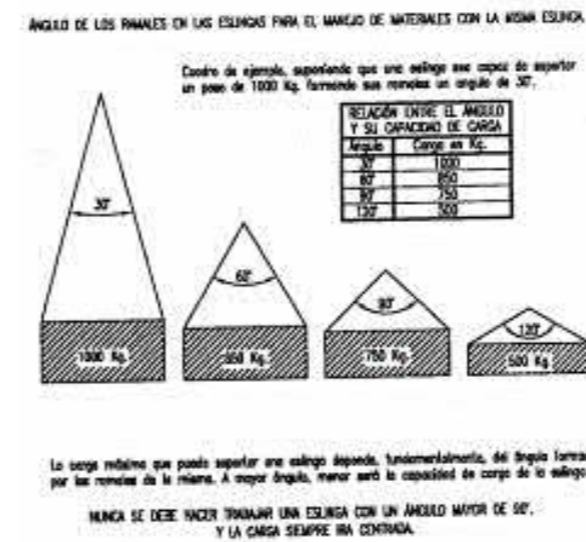
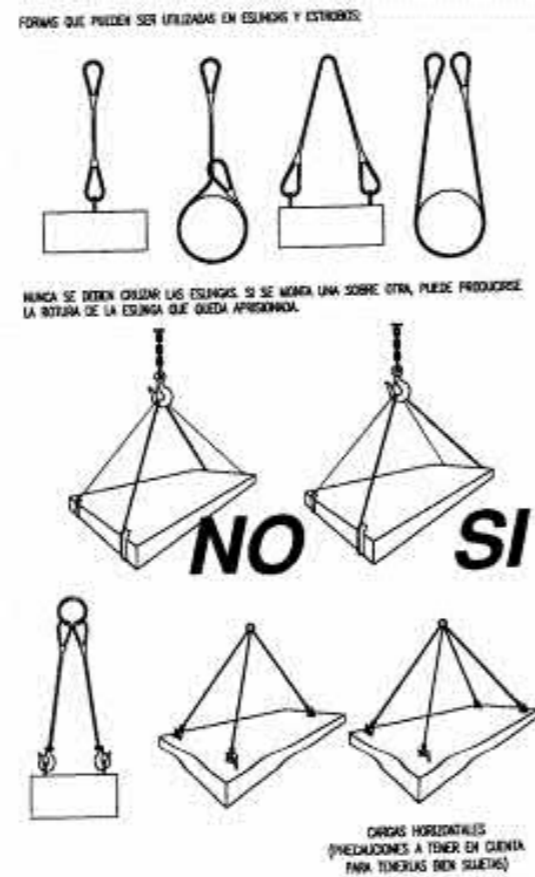
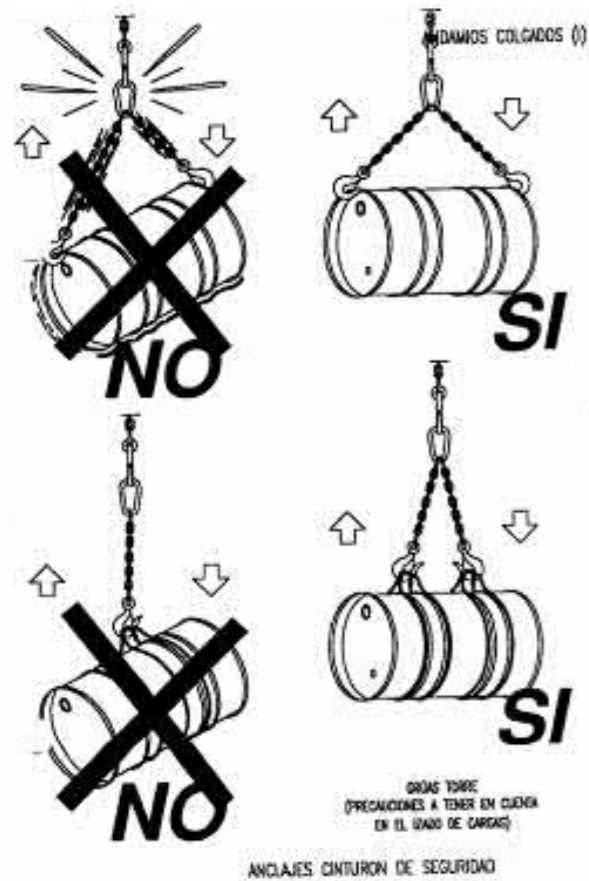
26/1
2023

Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)
Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

PLANOS

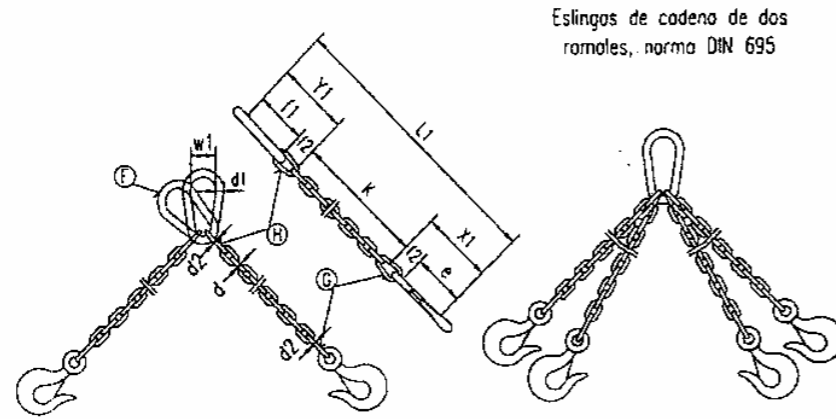
Proyecto	PARQUE EÓLICO EL BAILADOR
Emplazamiento	Término municipal de Aliaga, Ejulve y Molinos
Documento	Estudio básico de Seguridad y Salud elaborado por Javier Sanz Osorio
Fecha	18-Enero-2023

9. IZADO DE CARGAS



PLANOS

Proyecto	PARQUE EÓLICO EL BAILADOR
Emplazamiento	Término municipal de Aliaga, Ejulve y Molinos
Documento	Estudio básico de Seguridad y Salud elaborado por Javier Sanz Osorio
Fecha	18-Enero-2023



Eslingas de cadena de dos ramales, norma DIN 695

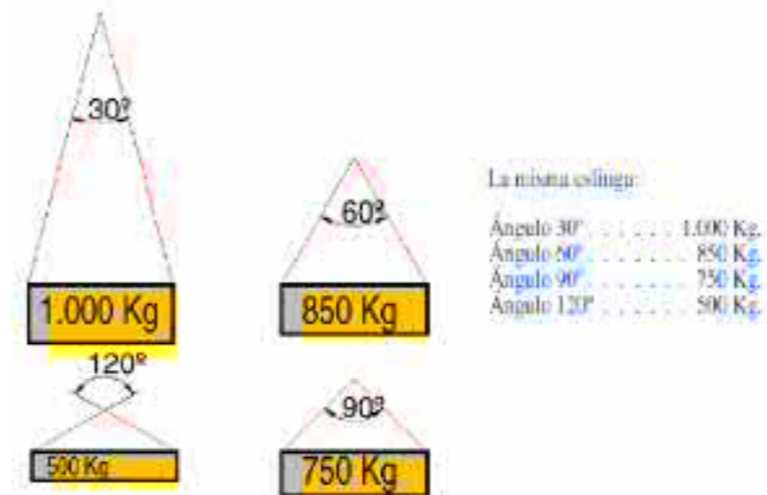
Cargas para cables de dos ramales

Cable 6x37+1 = Carga de rotura : 140 Kg/mm - Coef de seguridad = 6

Ø				2 eslingas de 2 ramales a 90°
10	750	1.500	1.000	2.000
12	1.250	2.500	1.750	3.500
14	1.500	3.000	2.000	4.000
16	2.000	4.000	2.500	5.000
18	2.500	5.000	3.500	7.000
20	3.250	6.500	4.500	9.000
22	4.000	8.000	5.500	11.000
24	4.500	9.000	6.500	13.000
26	5.500	11.000	7.500	15.000
28	6.500	13.000	9.000	18.000
30	7.500	15.000	10.000	20.000

CADENA DE CARGA Espesor nominal d mm	CADENA DE ARRASTRE e mm	CARGA UTIL			X1 mm	Y1 mm	Longitud de la cadena terminada para K=1000 mm L1 mm	ESLABON F			ESLABONES G H		
		α = 45°	α = 90°	α = 120°				f1 mm	d1 mm	w1 mm	f2 mm	f3 mm	d2 mm
5	62	150	110	80	83	77	1157	55	11	30	18	22	6
6	62	230	180	125	83	92	1175	66	13	36	21	26	7
7	82	330	250	185	107	107	1214	77	16	42	25	30	9
8	82	500	400	275	110	122	1232	88	18	48	28	34	10
10	113	850	650	475	148	157	1305	110	22	60	35	47	13
13	133	1450	1100	800	179	200	1379	145	25	78	46	55	16
16	167	2250	1750	1250	223	245	1468	175	35	96	56	70	19
18	211	2700	2100	1500	274	276	1550	200	40	108	63	76	21
20	211	3400	2650	1900	281	305	1588	220	45	120	70	85	25
23	236	4500	3500	2500	317	354	1671	255	51	138	81	99	27
26	265	5800	4500	3200	356	398	1754	285	57	156	91	113	31
28	299	6800	5200	3750	397	430	1827	310	63	168	98	120	35
30	299	7700	6000	4250	404	460	1864	330	66	180	105	130	38
33	334	9000	7000	5000	449	503	1952	360	72	200	115	143	40
36	373	11000	8700	6250	499	536	2035	380	78	215	126	156	43
39	422	13500	10500	7500	559	570	2129	400	87	235	137	170	47
42	422	15000	12000	8500	569	600	2169	420	93	250	147	180	49
45	472	18000	14000	10000	632	635	2267	440	100	270	160	195	54
48	528	20000	15400	11000	698	665	2363	460	105	290	170	205	58
51	528	22500	17500	12500	708	700	2408	480	110	305	180	220	62
54	592	25000	19500	14000	782	730	2512	500	120	325	190	230	65
57	592	28000	21700	15500	792	765	2557	520	125	340	200	245	69
60	592	30000	24000	17000	802	800	2602	540	130	360	210	260	73

Los valores de la longitud de la cadena K, se calcularan como multiples del peso l, según DIN 756.
Estas eslingas se construyen también con orgullo en lugar de gancho.
Al remolcar más de dos ramales de cadena, se recomienda calcular como resistentes solo dos de ellas.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA230612
http://colitiaraqon.e-visado.net/visado/ver/validacion.asp?XCSA=VPT18CKGJF38H8C

26/1
2023

Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)
Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

PLANOS

Proyecto	PARQUE EÓLICO EL BAILADOR
Emplazamiento	Término municipal de Aliaga, Ejulve y Molinos
Documento	Estudio básico de Seguridad y Salud elaborado por Javier Sanz Osorio
Fecha	18-Enero-2023

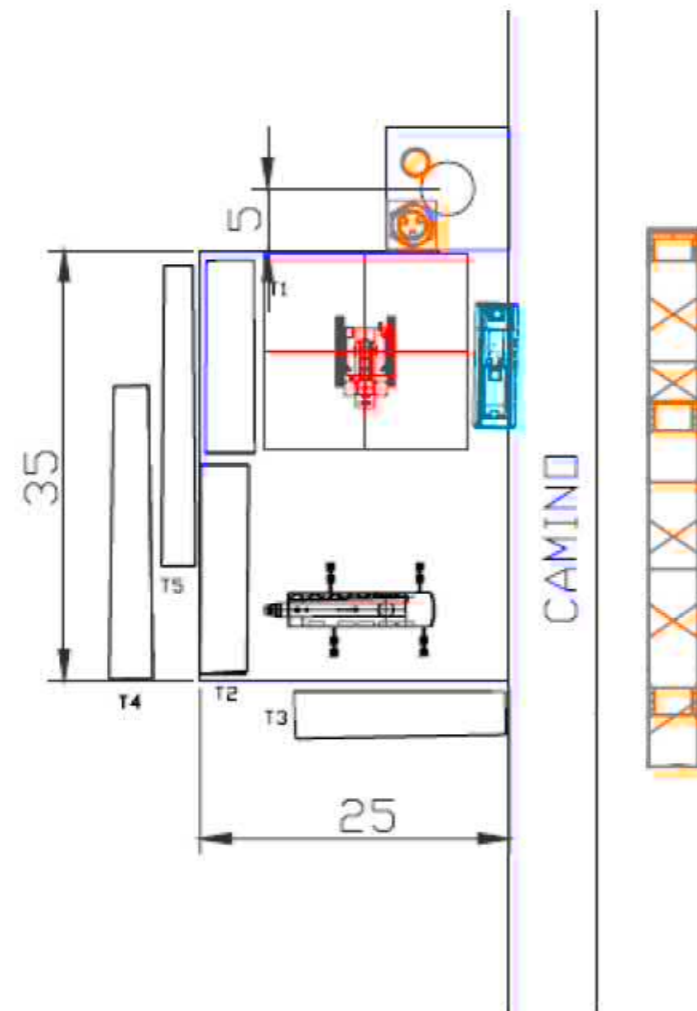


COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO: VIZA230612
<http://cotilaragon.es/visado/ver/ValidarCS.aspx?CSA=DT18CKGJF38HBC>

26/1
2023

Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)
Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

10. PLANO DE IZADO DE CARGAS



GENERAL

Compactación de la plataforma:
Compactación del vial:

GRÚA

Peso (para la configuración elegida):
Capacidad máxima de carga:
Contrapesos:
Estabilizadores - alcance:
Carga:
Centro gravedad:
Pluma - máxima extensión:
Pluma - ángulo:
Plumín - máxima extensión:
Plumín - ángulo:
Radio acción / trabajo:
Limite velocidad viento:
Capacidad carga utilizada:

CARGA

Peso:
Dimensiones:
Altura a izar:
Puntos de izado:

ACCESORIOS DE ELEVACIÓN (carga máxima de utilización eslingas, ganchos, grilletes, etc.)

Nombre del jefe de la maniobra:
Firma:

PLANOS

Proyecto	PARQUE EÓLICO EL BAILADOR
Emplazamiento	Término municipal de Aliaga, Ejulve y Molinos
Documento	Estudio básico de Seguridad y Salud elaborado por Javier Sanz Osorio
Fecha	18-Enero-2023

11. LOCALIZACIÓN DE LA OBRA

Incluir planos de localización de la obra en el que se puedan observar los núcleos urbanos más importantes y también las

Escala 1:50.000	Escala 1:25.000	Escala 1:5.000



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA230612
<http://cotilaragon.es/visado/ver/Validacion.aspx?CS=VDR18CKCQJF38HBC>

26/1
2023

Habilitación Profesional Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)
SANZ OSORIO, JAVIER



PROYECTO MODIFICADO PARQUE EÓLICO EL BAILADOR
DOCUMENTO 5: Presupuesto



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA230612
<http://cogitaragon.e-Visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=DY78CCK05JF385H8C>

26/1
2023

Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)
Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

PROYECTO PARQUE EÓLICO EL BAILADOR

TT.MM. EJULVE, ALIAGA Y MOLINOS (TERUEL)

BOQ

REV.	FECHA	DESCRIPCIÓN	PREPARADO	CONTROLADO	APROBADO
00	01/2023	PRIMERA VERSIÓN	JG	JJP	JSO



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA230612
<http://cogitaragon.e-visorio.net/ValidarCSV.aspx?CSV=DY78CQKQ5JF385H8C>

26/1
2023

Habilitación Coleg: 6134 (al servicio de la empresa)
Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

PROYECTO PARQUE EÓLICO EL BAILADOR

CONTENIDOS

CAPÍTULO 1: VIALES	
1.1. VIAL ACCESO-AGLOMERADO	
1.1.1	MOVIMIENTO DE TIERRAS
1.1.2	FIRMES
1.1.3	OBRAS DE DRENAJE
1.1.4	VARIOS
1.2. VIAL ACCESO-PRIMARIO	
1.2.1	MOVIMIENTO DE TIERRAS
1.2.2	FIRMES
1.2.3	OBRAS DE DRENAJE
1.2.4	VARIOS
1.3. VIALES INTERNOS: VIAL SECUNDARIO Y TERCIARIO	
1.3.1	MOVIMIENTO DE TIERRAS
1.3.2	FIRMES VIAL SECUNDARIO
1.3.3	FIRMES VIAL TERCIARIO
1.3.4	OBRAS DE DRENAJE
1.3.5	VARIOS
1.4. ADICIONALES VIALES	
CAPÍTULO 2: PLATAFORMAS	
2.1	MOVIMIENTO DE TIERRAS APOYO GRÚA PRINCIPAL
2.2	MOVIMIENTO DE TIERRAS PLATAFORMA MONTAJE PLUMA GRÚA PRINCIPAL
2.3	MOVIMIENTO DE TIERRAS PLATAFORMA DE PALAS
2.4	FIRMES
CAPÍTULO 3: CIMENTACIONES WTG	
3.1	MOVIMIENTO DE TIERRAS
3.2	CIMENTACIONES Y SOLERAS
3.3	VARIOS
CAPÍTULO 4: RED DE MEDIA TENSIÓN	
4.1. OBRAS CIVILES CANALIZACIONES RED DE MEDIA TENSIÓN	
4.1.1	ZANJAS RMT DIRECTAMENTE ENTERRADO/TERRENO AGRÍCOLA
4.1.2	ZANJAS RMT BAJO VIAL Y DRENAJES
4.1.3	HINCA BAJO CALZADA
4.1.4	VARIOS
4.2. RED DE MEDIA TENSIÓN, RED DE FIBRA ÓPTICA, PUESTA A TIERRA	
4.2.1	SUMINISTRO DE EQUIPOS Y MATERIALES ELECTRICOS
4.2.2	TOMAS DE TIERRA
4.2.3	RED DE FIBRA ÓPTICA
CAPÍTULO 5: TORRE DE MEDICIÓN DE PARQUE	
5.1	MOVIMIENTO DE TIERRAS Y FIRME VIAL DE ACCESO TORRE
5.2	CANALIZACIÓN/ZANJA ALIMENTACIÓN-F.O
5.3	MOVIMIENTO DE TIERRAS Y FIRME PLATAFORMAS APOYO GRÚA Y MONTAJE TORRE
5.4	MOVIMIENTO DE TIERRAS CIMENTACIÓN
5.5	CIMENTACIÓN Y SOLERA
5.6	ESTRUCTURA



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
 INDUSTRIALES DE ARAGÓN
 VISADO : VIZA230612
<http://colitiaron.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=DY78CQKQ5JF385H8C>

26/1
2023

Habilitación Coleg: 6134 (al servicio de la empresa)
 Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

5.7 INSTRUMENTACIÓN

5.8 SERVICIOS

CAPÍTULO 6: INSTALACIONES AUXILIARES

CAPÍTULO 7: AEROGENERADORES



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA230612
<http://colitiaron.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=D718CCKQ5JF385H8C>

26/1
2023

Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)
Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

CAPÍTULO 8: GENERAL



- 8.1 SEGURIDAD Y SALUD
- 8.2 MEDIO AMBIENTE
- 8.3 CONTROL DE CALIDAD
- 8.4 PUESTA EN MARCHA
- 8.5 VARIOS

NOTAS

Todas las partidas incluyen el suministro, transporte y su completa ejecución, así como aquellos medios y elementos complementarios que puedan ser requeridos para su adecuada ejecución finalización y puesta en servicio.

Las mediciones, tanto partidas como cantidades, se deben considerar como orientativas, quedando dentro del alcance del contratista su revisión, y modificación si fuese necesario, así como la inclusión de cualquier otro material, trabajo o servicio que pudiera considerar necesario para la ejecución llave en mano (precio cerrado). Las modificaciones que el contratista realice sobre el presente BoQ deben resaltarse en color rojo.



RENOVABLES SANTIA, S.L.					
 					
TITULO : PROYECTO PARQUE EÓLICO EL BAILADOR					
PARTIDA	UNID.	CONCEPTO	CANT.	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
1.1.		VIAL ACCESO-AGLOMERADO			50.235,46 €
1.1.1		MOVIMIENTO DE TIERRAS			9.924,77 €
1.1.1.1	M2	LIMPIEZA Y DESBROCE DEL TERRENO por medios mecánicos, incluye tala de árboles (manual para diámetros ≥ 10cm) y arbustos incluido deshojado, arranque, carga y transporte a zona de acopio, vertedero o gestor autorizado, incluso canon de vertido.	1.531,53	0,70 €	1.072,07 €
1.1.1.2	M3	EXCAVACIÓN TIERRA VEGETAL mediante el empleo de medios mecánicos i/ carga y acopio dentro de la obra, incluso almacenamiento en montones de altura inferior a 2 m para posterior utilización y restitución de la tierra vegetal (incluso taludes) y/o carga y transporte de sobrantes a vertedero autorizado. Incluso canon de vertido.	703,00	2,50 €	1.757,50 €
1.1.1.3	M3	EXCAV. EN DESMONTE EN SUELOS a cielo abierto con medios mecánicos para ejecución de viales o explanación de zonas localizadas, incluso carga y transporte a vertedero autorizado o lugar de empleo, incluso canon de vertido, a cualquier distancia, perfilado de taludes y rasanteo de la explanada a cota de proyecto, reperfilado y compactación de la explanación resultante. Control por especialista en Geotecnia, totalmente acabado.	2.220,00	3,10 €	6.882,00 €
1.1.1.4	M3	EXCAV. EN DESMONTE ROCA a cielo abierto con medios mecánicos para ejecución de viales o explanación de zonas localizadas, incluso carga, transporte de material sobrante a vertedero autorizado, medido sobre perfil, incluso canon de vertido, a cualquier distancia, perfilado de taludes y rasanteo de la explanada a cota de proyecto, reperfilado y compactación de la explanación resultante. control por especialista en Geotecnia, totalmente acabado.		8,45 €	- €
1.1.1.5	M3	TERRAPLEN SUELO SELECCIONADO ≥95% PM De formación de terraplen con materiales seleccionados según PG-3, procedentes de préstamos o de la excavación, incluidos éstos, extendido, humectación y su control y compactación al 95% del Proctor Modificado, por especialista en Geotecnia. medido sobre perfil. mediante medios mecánicos en viales del parque. incluso perfilado de taludes, rasanteo de la superficie de coronación a la cota de proyecto y preparación de la superficie de asiento, totalmente terminado.	52,00	4,10 €	213,20 €
1.1.2		FIRMES			40.310,69 €
1.1.2.1	M3	DE BASE GRANULAR ZA-20 98% PM 35 CMS De base granular, según PG-3 Huso ZA-20 , suministro y ejecución de capa de rodadura en viales, formado por una capa de 35 cm de espesor realizada con material granular procedente de machaqueo de la excavación o bien de préstamos, conforme a las propiedades definidas en el proyecto. incluye extendido, humectación y compactación superior al 98% del Proctor Modificado, medido sobre perfil. incluso perfilado de taludes, rasanteo de la superficie de coronación y preparación de la superficie de asiento, control de humedad y compactación con medios mecánicos, por especialista en geotecnia, totalmente terminado. incluye adecuación final tras los trabajos de montaje de los aerogeneradores. incluso aporte de material si fuera necesario, con las mismas características que la capa de pavimento inicial, reparaciones, nivelación, compactación, etc. mediante el empleo de medios mecánicos adecuados como niveladora, humectación, compactadora, etc. totalmente ejecutado para dotar los viales de un perfecto estado de conservación hasta obtención del Take Over Certificate (TOC).	383,89	25,89 €	9.938,91 €
1.1.2.2	M3	DE SUBBASE GRANULAR SUELO SELECCIONADO/ZAHORRA 95% PM. De suministro de materiales y ejecución de capa de subbase en viales, formado por una capa de espesor variable realizada con material granular procedente de machaqueo de la excavación o bien de préstamos, conforme a las propiedades definidas en el proyecto y según PG-3. incluye extendido, humectación y su control por especialista en geotecnia y compactación superior al 98% del proctor modificado con medios mecánicos, medido sobre perfil. incluso perfilado de taludes, rasanteo de la superficie de coronación y preparación de la superficie de asiento, totalmente terminado.	694,58	19,15 €	13.301,21 €
1.1.2.3	M2	FRESADO PAVIMENTO BITUMINOSO Fresado de pavimento bituminoso existente en una profundidad de 5 cm en las zonas de conexión de los accesos con las carreteras existentes. Se efectuará medios mecánicos, incluye el transporte a vertedero de los productos fresados.		10,12 €	- €
1.1.2.4	TM	MBC AC16 SURF BC 50/70 D INC. BETÚN Y FILLER 5 CM De aglomerado asfáltico en caliente tipo (AC16 SURF BC 50/70 D), con árido artificial silíceo, incluso filler de aportación y betún, limpieza de pavimento, fabricación, transporte y puesta en obra y compactación, totalmente terminado.	80,26	68,01 €	5.458,48 €
1.1.2.5	TM	MBC AC22 BIN BC 50/70 S INC. BETÚN Y FILLER 10 CM De aglomerado asfáltico en caliente tipo (AC22 BIN BC 50/70 S), con árido artificial silíceo, incluso filler de aportación y betún, limpieza de pavimento, fabricación, transporte y puesta en obra y compactación, totalmente terminado.	166,47	60,40 €	10.054,79 €
1.1.2.6	M2	RIEGO DE IMPRIMACIÓN ECI/EAI De Riego de imprimación con emulsión ECI O EAI, según PG-3, incluso árido de cubrición, barrido de superficie y aplicación totalmente terminado.	1.704,42	0,58 €	988,56 €
1.1.2.7	M2	RIEGO DE ADHERENCIA ECR-1/EAR-1 De Riego de Adherencia con emulsión ECR-1 O EAR-1. Dotación 0,35Kg/m2 según art. 531 PG-3. barrido de superficie y aplicación totalmente terminado.	1.624,95	0,35 €	568,73 €



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA230612
<http://colitiaron-e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=DY78COK5JF388HBC>

26/1
2023

Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)
Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

RENOVABLES SANTIA, S.L.					
 					
TITULO : PROYECTO PARQUE EÓLICO EL BAILADOR					
PARTIDA	UNID.	CONCEPTO	CANT.	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
1.1.3		OBRAS DE DRENAJE			- €
1.1.3.1	M	DE FORMACION DE CUNETA DE 0.4 M DE PROFUNDIDAD Y TALUDES 1H:1V Formación de cuneta, en cualquier tipo de terreno, de sección triangular de 80 cm. de ancho y 40 cm de profundidad, con taludes 1H:1V.		1,08 €	- €
1.1.3.2	M	DE FORMACION DE CUNETA REVESTIDA DE 0.5 M DE PROFUNDIDAD Y TALUDES 1H:1V Formación de cuenta de sección triangular de 80 cm de ancho y 50 cm de profundidad, con talud exterior 1H:1V, revestida de hormigón HM-20 de espesor 10 cm., incluso excavación, preparación de la superficie de asiento, aserrado de las juntas de retracción con medios mecánicos con una profundidad de 5 mm y posterior sellado con masilla de poliuretano, compactación y regleado y p/p de encofrado, carga y transporte del material sobrante a vertedero autorizado o lugar de empleo, terminada.		24,24 €	- €
1.1.3.3	M	OBRA DE DRENAJE TRANSVERSAL con tubo D=600 mm Ejecución de Obra de Drenaje Transversal con tubo salvacunetas para dar continuidad a las aguas. Excavación de zanja, Tubería de 600 mm. de diametro interior, con junta elastica, instalación de tubos, incluso cama y hormigón en masa hasta riñones y posterior relleno con material granular. Boquilla para caño D=0,60 m., formada por imposta de 0,40x0,20 m., aletas de h=0,90 m. y espesor 0,30 m., con talud 2H/1V, cimientos de 0,50x0,50 m., solera entre aletas de espesor 0,25 m., incluyendo excavación, encofrado, hormigón HA-25, armaduras en su caso en cimientos y alzados. Retirada de materiales sobrantes y demás operaciones y medios auxiliares necesarios, totalmente terminado.		188,69 €	- €
1.1.4		VIARIOS			- €
1.1.4.1	P.A.	DE OPERACIONES A REALIZAR PARA SEÑALIZACION DE OBRAS, CONSERVACION Y VIARIOS. Señalización horizontal, marca vial longitudinal en pintura de dos componentes de aplicación en caliente "spray plástico", color blanco, de 10 cm de ancho, incluso premarcaje, parte proporcional de árido especial antideslizante y microsferas de vidrio, Señalización vertical, suministro y colocación sobre postes galvanizados de señal reflexivas de distintas dimensiones, incluso excavación, cimentación, poste galvanizado y tornillería totalmente instaladas. De barrera de seguridad con parte proporcional de terminal, captafaros, soportes, amortiguadores, totalmente instalada.	1,00		



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA230612
<http://cogitiaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=DY18CCK05JF385H8C>

26/1
2023

Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)
Profesional SANZ OSORIO, JAVIER



RENOVABLES SANTIA, S.L.					
 					
TITULO : PROYECTO PARQUE EÓLICO EL BAILADOR					
PARTIDA	UNID.	CONCEPTO	CANT.	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
1.2.		VIAL ACCESO-PRIMARIO			1.115.735,14 €
1.2.1		MOVIMIENTO DE TIERRAS			599.761,23 €
1.2.1.1	M2	LIMPIEZA Y DESBROCE DEL TERRENO por medios mecánicos, incluye tala de árboles (manual para diámetros ≥ 10cm) y arbustos incluido destocoñado, arranque, carga y transporte a zona de acopio, vertedero o gestor autorizado, incluso canon de vertido.	42.163,92	0,70 €	29.514,74 €
1.2.1.2	M3	EXCAVACIÓN TIERRA VEGETAL mediante el empleo de medios mecánicos i/ carga y acopio dentro de la obra, incluso almacenamiento en montones de altura inferior a 2 m para posterior utilización y restitución de la tierra vegetal (incluso taludes) y/o carga y transporte de sobrantes a vertedero autorizado. Incluso canon de vertido.	28.407,10	2,50 €	71.017,75 €
1.2.1.3	M3	EXCAV. EN DESMONTE EN SUELOS a cielo abierto con medios mecánicos para ejecución de viales o explanación de zonas localizadas, incluso carga y transporte a vertedero autorizado o lugar de empleo, incluso canon de vertido, a cualquier distancia, perfilado de taludes y rasanteo de la explanada a cota de proyecto, reperfilado y compactación de la explanación resultante. Control por especialista en Geotecnia, totalmente acabado.	64.670,63	3,10 €	200.478,95 €
1.2.1.4	M3	EXCAV. EN DESMONTE ROCA a cielo abierto con medios mecánicos para ejecución de viales o explanación de zonas localizadas, incluso carga, transporte de material sobrante a vertedero autorizado, medido sobre perfil, incluso canon de vertido, a cualquier distancia, perfilado de taludes y rasanteo de la explanada a cota de proyecto, reperfilado y compactación de la explanación resultante. control por especialista en Geotecnia, totalmente acabado.		8,45 €	- €
1.2.1.5	M3	TERRAPLEN SUELO SELECCIONADO ≥95% PM De formación de terraplen con materiales seleccionados según PG-3, procedentes de préstamos o de la excavación, incluidos éstos, extendido, humectación y su control y compactación al 95% del Proctor Modificado, por especialista en Geotecnia. medido sobre perfil. mediante medios mecánicos en viales del parque. incluso perfilado de taludes, rasanteo de la superficie de coronación a la cota de proyecto y preparación de la superficie de asiento, totalmente terminado.	72.865,80	4,10 €	298.749,78 €
1.2.2		FIRMES			423.838,23 €
1.2.2.1	M3	DE BASE GRANULAR ZA-20 98% PM 15 CMS De base granular, según PG-3 Huso ZA-20 , suministro y ejecución de capa de rodadura en viales, formado por una capa de 15 cm de espesor realizada con material granular procedente de machaqueo de la excavación o bien de préstamos, conforme a las propiedades definidas en el proyecto. incluye extendido, humectación y compactación superior al 98% del Proctor Modificado, medido sobre perfil. incluso perfilado de taludes, rasanteo de la superficie de coronación y preparación de la superficie de asiento, control de humedad y compactación con medios mecánicos, por especialista en geotecnia, totalmente terminado. incluye adecuación final tras los trabajos de montaje de los aerogeneradores. incluso aporte de material si fuera necesario, con las mismas características que la capa de pavimento inicial, reparaciones, nivelación, compactación, etc. mediante el empleo de medios mecánicos adecuados como niveladora, humectación, compactadora, etc. totalmente ejecutado para dotar los viales de un perfecto estado de conservación hasta obtención del Take Over Certificate (TOC).	4.336,77	25,89 €	112.278,98 €
1.2.2.2	M3	DE SUBBASE GRANULAR SUELO SELECCIONADO/ZAHORRA 95% PM 20 CMS. De suministro de materiales y ejecución de capa de subbase en viales, formado por una capa de 25 cm de espesor realizada con material granular procedente de machaqueo de la excavación o bien de préstamos, conforme a las propiedades definidas en el proyecto y según PG-3. incluye extendido, humectación y su control por especialista en geotecnia y compactación superior al 95% del proctor modificado con medios mecánicos, medido sobre perfil. incluso perfilado de taludes, rasanteo de la superficie de coronación y preparación de la superficie de asiento, totalmente terminado.	7.656,86	19,15 €	146.628,87 €
1.2.2.3	M3	DE FIRME DE HORMIGÓN HF-3,0, 15 CM con árido silíceo rodado. Suministro de materiales y ejecución de capa de rodadura con hormigón en viales, formado por una capa de 15 cm de espesor de hormigón armado de resistencia a la flexotracción a 28 días 3,0MPa, con Ø 8 #150x150, consistencia plástica, tmáx 10 mm, elaborado en central. Incluye extendido, vibrado y parte proporcional de encofrado y juntas.	1.321,24	124,83 €	164.930,39 €
1.2.3		OBRAS DE DRENAJE			92.135,68 €
1.2.3.1	M	DE FORMACION DE CUNETA DE 0.4 M DE PROFUNDIDAD Y TALUDES 1H:1V Formación de cuneta, en cualquier tipo de terreno, de sección triangular de 80 cm. de ancho y 40 cm de profundidad, con taludes 1H:1V.		1,08 €	- €
1.2.3.2	M	DE FORMACION DE CUNETA PIE DE TALUD		3,39 €	- €
1.2.3.3	M	DE FORMACION DE CUNETA PIE DE TALUD HORMIGONADA		27,27 €	- €
1.2.3.4	M	DE FORMACION DE CUNETA REVESTIDA DE 0.5 M DE PROFUNDIDAD Y TALUDES 1H:1V Formación de cuenta de sección triangular de 80 cm de ancho y 50 cm de profundidad, con talud exterior 1H:1V, revestida de hormigón HM-20 de espesor 10 cm., incluso excavación, preparación de la superficie de asiento, aserrado de las juntas de retracción con medios mecánicos con una profundidad de 5 mm y posterior sellado con masilla de poliuretano, compactación y regleado y p/p de encofrado, carga y transporte del material sobrante a vertedero autorizado o lugar de empleo, terminado.	2.767,00	24,24 €	67.072,08 €
1.2.3.5	M	TUBOS PASACUNETAS D=400 mm Ejecución de tubos salvacunetas para continuidad de las mismas. Excavación de zanja, Tubería de 400 mm. de diametro interior, con junta elastica, instalación de tubos, incluso cama y hormigón en masa hasta riñones y posterior relleno con material granular. Boquilla para caño D=0,40 m., formada por imposta de 0,40x0,20 m., aletas de h=0,90 m. y espesor 0,30 m., con talud 2H/1V, cimientos de 0,50x0,50 m., solera entre aletas de espesor 0,25 m., incluyendo excavación, encofrado, hormigón HA-25, armaduras en su caso en cimientos y alzados. Retirada de materiales sobrantes y demás operaciones y medios auxiliares necesarios, totalmente terminado.	136,00	113,95 €	15.497,20 €
1.2.3.6	M	TUBOS PASACUNETAS D=600 mm Ejecución de tubos salvacunetas para continuidad de las mismas. Excavación de zanja, Tubería de 600 mm. de diametro interior, con junta elastica, instalación de tubos, incluso cama y hormigón en masa hasta riñones y posterior relleno con material granular. Boquilla para caño D=0,60 m., formada por imposta de 0,40x0,20 m., aletas de h=0,90 m. y espesor 0,30 m., con talud 2H/1V, cimientos de 0,50x0,50 m., solera entre aletas de espesor 0,25 m., incluyendo excavación, encofrado, hormigón HA-25, armaduras en su caso en cimientos y alzados. Retirada de materiales sobrantes y demás operaciones y medios auxiliares necesarios, totalmente terminado.		144,85 €	- €



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA230612
<http://colitiaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=DY78CQKQ5JF385H8C>

26/1
2023

Habilitación Coleg. 61/34 (al servicio de la empresa)
Profesional SANZ OSORIO, JAVIER



RENOVABLES SANTIA, S.L.					
 					
TITULO : PROYECTO PARQUE EÓLICO EL BAILADOR					
PARTIDA	UNID.	CONCEPTO	CANT.	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
1.2.3.7	M	OBRA DE DRENAJE TRANSVERSAL CON TUBO DE HORMIGÓN ARMADO DE Ø 1200 MM, incluido relleno de zanja mediante capa de hormigón en masa HM-20/B/20/IIa, hasta riñones y suelo procedente de la excavación, situado transversalmente a la vía. Incluso parte proporcional de aletas de hormigón armado para contención de taludes y protección de entrada y salida mediante rastrillo de hormigón. Includo transporte de los materiales al lugar de trabajo, instalación de tubos, adecuación del terreno y formación de pendientes, excavación y retirada de materiales sobrantes y demás operaciones y medios auxiliares		273,68 €	- €
1.2.3.8	M	OBRA DE DRENAJE TRANSVERSAL CON TUBO DE HORMIGÓN ARMADO DE Ø 1000 MM, incluye relleno de zanja mediante capa de hormigón en masa HM-20/B/20/IIa, hasta riñones y suelo procedente de la excavación, situado transversalmente a la vía. Incluso parte proporcional de aletas de hormigón armado para contención de taludes y protección de entrada y salida mediante rastrillo de hormigón. Includo transporte de los materiales al lugar de trabajo, instalación de tubos, adecuación del terreno y formación de pendientes, excavación y retirada de materiales sobrantes y demás operaciones y medios auxiliares		226,63 €	- €
1.2.3.9	M	OBRA DE DRENAJE TRANSVERSAL CON TUBO DE HORMIGÓN ARMADO DE Ø 800 MM, incluido relleno de zanja mediante capa de hormigón en masa HM-20/B/20/IIa, hasta riñones y suelo procedente de la excavación, situado transversalmente a la vía. Incluso parte proporcional de aletas de hormigón armado para contención de taludes y protección de entrada y salida mediante rastrillo de hormigón. Includo transporte de los materiales al lugar de trabajo, instalación de tubos, adecuación del terreno y formación de pendientes, excavación y retirada de materiales sobrantes y demás operaciones y medios auxiliares		200,67 €	- €
1.2.3.10	M	OBRA DE DRENAJE TRANSVERSAL CON TUBO DE HORMIGÓN Ø 600 MM, incluye relleno de zanja mediante capa de hormigón en masa HM-20/B/20/IIa, hasta riñones y suelo procedente de la excavación, situado transversalmente a la vía. Incluso parte proporcional de aletas de hormigón armado para contención de taludes y protección de entrada y salida mediante rastrillo de hormigón. Includo transporte de los materiales al lugar de trabajo, instalación de tubos, adecuación del terreno y formación de pendientes, excavación y retirada de materiales sobrantes y demás operaciones y medios auxiliares		193,48 €	- €
1.2.3.11	M	OBRA DE DRENAJE TRANSVERSAL CON MARCO DE HORMIGÓN MEDIDAS INTERIORES 100X100CM, marco prefabricado de medidas interiores 100x100cm, según planos, incluso excavación y demoliciones, cimientos, encofrado, suministro y colocación de prefabricado de hormigón, impermeabilización, drenaje, relleno de tierras y compactación, totalmente terminado. Incluso parte proporcional de aletas de hormigón armado para contención de taludes y protección de entrada y salida mediante rastrillo de hormigón, incluido transporte de los materiales al lugar de trabajo, adecuación del terreno y formación de pendientes, excavación y retirada de materiales sobrantes y demás operaciones y medios auxiliares		1.123,33 €	- €
1.2.3.12	M	BADEN DE HORMIGÓN EN PASO DE CAMINOS, 15 CM. Completa ejecución de vados (badenes inundables con descarga natural) en los puntos bajos de los viales con cometido de obra de drenaje transversal, formado por una capa de 15 cm de espesor de hormigón armado de resistencia a la flexotracción a 28 días 3,5MPa, con Ø 8 #150x150, consistencia plástica, tmáx 10 mm, elaborado en central. Longitud mínima de 20 m y anchura mínima la correspondiente al vial en los puntos de cruce. Includo el suministro, colocación, armados, encofrados y obras auxiliares y disposición, totalmente terminado.	80,00	119,58 €	9.566,40 €
1.2.3.13	M3	PIEDRA DE ESCOLLERA PARA PROTECCIÓN DE TALUDES Y ENTRADA Y SALIDA DE AGUA, Formación de escollera con piedra caliza de 500-1200 kg de peso, colocada y si fuera necesario, concertada con hormigón HM-20/B/40/IIa. Se incluye: el suministro y preparación de la superficie de apoyo, perfectamente rasanteada y terminada y el suministro y colocación de capa de separación bajo escollera de geotextil no tejido compuesto por fibras de poliéster unidas por agujeteado, (500 g/m ²), con solapes de 10 cm., colocada y acabada, totalmente terminado.		41,08 €	- €
1.2.4		VIARIOS			- €
1.2.4.1	P.A	ADECUACIÓN DE CAMINOS EXISTENTES EN SU CONEXIÓN CON LOS NUEVOS VIALES DE ACCESO DEL PARQUE PROYECTADO, incluye suministro de material y ejecución de relleno y compactación (terraplenado) con material procedente de la excavación, mediante medios mecánicos en plataformas y caminos de acceso a los aerogeneradores. Incluye extendido, humectación y compactación incluso perfilado de taludes, rasanteo de la superficie de coronación y preparación de la superficie de asiento, control de humedad y compactación con medios mecánicos, por especialista en Geotecnia,			
1.2.4.2	M2	RIEGO PERIÓDICO DE LOS CAMINOS Y ÁREAS DE TRABAJO A LO LARGO DEL DÍA, mediante el empleo de camiones cisterna equipados con bombas, para la prevención de acumulación de polvo en las instalaciones del parque y en la zona circundante.		0,26 €	- €



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
 VISADO : VIZA230612
<http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=DY78CQKQ5JF385H8C>

26/1
2023

Habilitación Coleg: 6134 (al servicio de la empresa)
 Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

RENOVABLES SANTIA, S.L.					
 					
TITULO : PROYECTO PARQUE EÓLICO EL BAILADOR					
PARTIDA	UNID.	CONCEPTO	CANT.	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
1.3.		VIALES INTERNOS: VIAL SECUNDARIO Y TERCIARIO			982.880,42 €
1.3.1		MOVIMIENTO DE TIERRAS			447.459,62 €
1.3.1.1	M2	LIMPIEZA Y DESBROCE DEL TERRENO por medios mecánicos, incluye tala de árboles (manual para diámetros ≥ 10cm) y arbustos incluido destocoñado, arranque, carga y transporte a zona de acopio, vertedero o gestor autorizado, incluso canon de vertido.	35.748,60	0,70 €	25.024,02 €
1.3.1.2	M3	EXCAVACIÓN TIERRA VEGETAL mediante el empleo de medios mecánicos i/ carga y acopio dentro de la obra, incluso almacenamiento en montones de altura inferior a 2 m para posterior utilización y sustitución de la tierra vegetal (incluso taludes) y/o carga y transporte de sobrantes a vertedero autorizado. Incluso canon de vertido.	21.566,00	2,50 €	53.915,00 €
1.3.1.3	M3	EXCAV. EN DESMONTE EN SUELOS a cielo abierto con medios mecánicos para ejecución de viales o explanación de zonas localizadas, incluso carga y transporte a vertedero autorizado o lugar de empleo, incluso canon de vertido, a cualquier distancia, perfilado de taludes y rasanteo de la explanada a cota de proyecto, reperfilado y compactación de la explanación resultante. Control por especialista en Geotecnia, totalmente acabado.	60.118,00	3,10 €	186.365,80 €
1.3.1.4	M3	EXCAV. EN DESMONTE ROCA a cielo abierto con medios mecánicos para ejecución de viales o explanación de zonas localizadas, incluso carga, transporte de material sobrante a vertedero autorizado, medido sobre perfil, incluso canon de vertido, a cualquier distancia, perfilado de taludes y rasanteo de la explanada a cota de proyecto, reperfilado y compactación de la explanación resultante. control por especialista en Geotecnia, totalmente acabado.		8,45 €	- €
1.3.1.5	M3	TERRAPLEN SUELO SELECCIONADO ≥95% PM De formación de terraplen con materiales seleccionados según PG-3, procedentes de préstamos o de la excavación, incluidos éstos, extendido, humectación y su control y compactación al 95% del Proctor Modificado, por especialista en Geotecnia. medido sobre perfil. mediante medios mecánicos en viales del parque. incluso perfilado de taludes, rasanteo de la superficie de coronación a la cota de proyecto y preparación de la superficie de asiento, totalmente terminado.	44.428,00	4,10 €	182.154,80 €
1.3.2		FIRMES VIAL SECUNDARIO			349.242,85 €
1.3.2.1	M3	DE BASE GRANULAR ZA-20 98% PM 15 CMS De base granular, según PG-3 Huso ZA-20 , suministro y ejecución de capa de rodadura en viales, formado por una capa de 15 cm de espesor realizada con material granular procedente de machaqueo de la excavación o bien de préstamos, conforme a las propiedades definidas en el proyecto. incluye extendido, humectación y compactación superior al 98% del Proctor Modificado, medido sobre perfil. incluso perfilado de taludes, rasanteo de la superficie de coronación y preparación de la superficie de asiento, control de humedad y compactación con medios mecánicos, por especialista en geotecnia, totalmente terminado. incluye adecuación final tras los trabajos de montaje de los aerogeneradores. incluso aporte de material si fuera necesario, con las mismas características que la capa de pavimento inicial, reparaciones, nivelación, compactación, etc. mediante el empleo de medios mecánicos adecuados como niveladora, humectación, compactadora, etc. totalmente ejecutado para dotar los viales de un perfecto estado de conservación hasta obtención del Take Over Certificate (TOC).	4.149,35	25,89 €	107.426,67 €
1.3.2.2	M3	DE SUBBASE GRANULAR SUELO SELECCIONADO/ZAHORRA 95% PM 20 CMS. De suministro de materiales y ejecución de capa de subbase en viales, formado por una capa de 20 cm de espesor realizada con material granular procedente de machaqueo de la excavación o bien de préstamos, conforme a las propiedades definidas en el proyecto y según PG-3. incluye extendido, humectación y su control por especialista en geotecnia y compactación superior al 95% del proctor modificado con medios mecánicos, medido sobre perfil. incluso perfilado de taludes, rasanteo de la superficie de coronación y preparación de la superficie de asiento, totalmente terminado.	6.460,94	19,15 €	123.727,00 €
1.3.2.3	M3	DE FIRME DE HORMIGON HF-3,0, 15 CM con árido silíceo rodado. Suministro de materiales y ejecución de capa de rodadura con hormigón en viales, formado por una capa de 15 cm de espesor de hormigón armado de resistencia a la flexotracción a 28 días 3,0MPa, con Ø 8 #150x150, consistencia plástica, tmáx 10 mm, elaborado en central. Incluye extendido, vibrado y parte proporcional de encofrado y juntas.	946,00	124,83 €	118.089,18 €
1.3.3		FIRMES VIAL TERCIARIO			- €
1.3.3.1	M3	DE BASE GRANULAR ZA-20 98% PM 10 CMS De base granular, según PG-3 Huso ZA-20 , suministro y ejecución de capa de rodadura en viales , formado por una capa de 10 cm de espesor realizada con material granular procedente de machaqueo de la excavación o bien de préstamos, conforme a las propiedades definidas en el proyecto. incluye extendido, humectación y compactación superior al 98% del Proctor Modificado, medido sobre perfil. incluso perfilado de taludes, rasanteo de la superficie de coronación y preparación de la superficie de asiento, control de humedad y compactación con medios mecánicos, por especialista en geotecnia, totalmente terminado. incluye adecuación final tras los trabajos de montaje de los aerogeneradores. incluso aporte de material si fuera necesario, con las mismas características que la capa de pavimento inicial, reparaciones, nivelación, compactación, etc. mediante el empleo de medios mecánicos adecuados como niveladora, humectación, compactadora, etc. totalmente ejecutado para dotar los viales de un perfecto estado de conservación hasta obtención del Take Over Certificate (TOC).i		25,89 €	- €
1.3.3.2	M3	DE SUBBASE GRANULAR SUELO SELECCIONADO/ZAHORRA 95% PM 15 CMS. De suministro de materiales y ejecución de capa de subbase en viales, formado por una capa de 15 cm de espesor realizada con material granular procedente de machaqueo de la excavación o bien de préstamos, conforme a las propiedades definidas en el proyecto y según PG-3. incluye extendido, humectación y su control por especialista en geotecnia y compactación superior al 95% del proctor modificado con medios mecánicos, medido sobre perfil. incluso perfilado de taludes, rasanteo de la superficie de coronación y preparación de la superficie de asiento, totalmente terminado.		19,15 €	- €
1.3.3.3	M3	DE FIRME DE HORMIGON HF-3,0, 15 CM con árido silíceo rodado. Suministro de materiales y ejecución de capa de rodadura con hormigón en viales, formado por una capa de 15 cm de espesor de hormigón armado de resistencia a la flexotracción a 28 días 3,0MPa, con Ø 8 #150x150, consistencia plástica, tmáx 10 mm, elaborado en central. Incluye extendido, vibrado y parte proporcional de encofrado y juntas.		124,83 €	- €
1.3.4		OBRAS DE DRENAJE			186.177,95 €



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA230612
<http://cogitiaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=DY18COKQ5JF385H8C>

26/1
2023

Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)
Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

RENOVABLES SANTIA, S.L.					
 					
TITULO : PROYECTO PARQUE EÓLICO EL BAILADOR					
PARTIDA	UNID.	CONCEPTO	CANT.	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
1.3.4.1	M	DE FORMACION DE CUNETA DE 0.4 M DE PROFUNDIDAD Y TALUDES 1H:1V Formación de cuneta, en cualquier tipo de terreno, de sección triangular de 80 cm. de ancho y 40 cm de profundidad, con taludes 1H:1V.		1,08 €	- €
1.3.4.2	M	DE FORMACION DE CUNETA PIE DE TALUD	284,50	3,39 €	964,46 €
1.3.4.3	M	DE FORMACION DE CUNETA PIE DE TALUD HORMIGONADA	176,00	27,27 €	4.799,52 €
1.3.4.4	M	DE FORMACION DE CUNETA REVESTIDA DE 0.5 M DE PROFUNDIDAD Y TALUDES 1H:1V Formación de cuenta de sección triangular de 80 cm de ancho y 50 cm de profundidad, con talud exterior 1H:1V, revestida de hormigón HM-20 de espesor 10 cm., incluso excavación, preparación de la superficie de asiento, aserrado de las juntas de retracción con medios mecánicos con una profundidad de 5 mm y posterior sellado con masilla de poliuretano, compactación y regleado y p/p de encofrado, carga y transporte del material sobrante a vertedero autorizado o lugar de empleo, terminada.	4.136,80	24,24 €	100.276,03 €
1.3.4.5	M	TUBOS PASACUNETAS D=400 mm Ejecución de tubos salvacunetas para continuidad de las mismas. Excavación de zanja, Tubería de 400 mm. de diámetro interior, con junta elástica, instalación de tubos, incluso cama y hormigón en masa hasta riñones y posterior relleno con material granular. Boquilla para caño D=0,40 m., formada por imposta de 0,40x0,20 m., aletas de h=0,90 m. y espesor 0,30 m., con talud 2H/1V, cimientos de 0,50x0,50 m., solera entre aletas de espesor 0,25 m., incluyendo excavación, encofrado, hormigón HA-25, armaduras en su caso en cimientos y alzados. Retirada de materiales sobrantes y demás operaciones y medios auxiliares necesarios, totalmente terminado.	88,00	144,85 €	12.746,80 €
1.3.4.6	M	TUBOS PASACUNETAS D=600 mm Ejecución de tubos salvacunetas para continuidad de las mismas. Excavación de zanja, Tubería de 600 mm. de diámetro interior, con junta elástica, instalación de tubos, incluso cama y hormigón en masa hasta riñones y posterior relleno con material granular. Boquilla para caño D=0,60 m., formada por imposta de 0,40x0,20 m., aletas de h=0,90 m. y espesor 0,30 m., con talud 2H/1V, cimientos de 0,50x0,50 m., solera entre aletas de espesor 0,25 m., incluyendo excavación, encofrado, hormigón HA-25, armaduras en su caso en cimientos y alzados. Retirada de materiales sobrantes y demás operaciones y medios auxiliares necesarios, totalmente terminado.		144,85 €	- €
1.3.4.7	M	OBRA DE DRENAJE TRANSVERSAL CON TUBO DE HORMIGÓN ARMADO DE Ø 1200 MM, incluido relleno de zanja mediante capa de hormigón en masa HM-20/B/20/IIa, hasta riñones y suelo procedente de la excavación, situado transversalmente a la vía. Incluso parte proporcional de aletas de hormigón armado para contención de taludes y protección de entrada y salida mediante rastrillo de hormigón. Incluido transporte de los materiales al lugar de trabajo, instalación de tubos, adecuación del terreno y formación de pendientes, excavación y retirada de materiales sobrantes y demás operaciones y medios auxiliares necesarios, totalmente terminado.		273,68 €	- €
1.3.4.8	M	OBRA DE DRENAJE TRANSVERSAL CON TUBO DE HORMIGÓN ARMADO DE Ø 1000 MM, incluye relleno de zanja mediante capa de hormigón en masa HM-20/B/20/IIa, hasta riñones y suelo procedente de la excavación, situado transversalmente a la vía. Incluso parte proporcional de aletas de hormigón armado para contención de taludes y protección de entrada y salida mediante rastrillo de hormigón. Incluido transporte de los materiales al lugar de trabajo, instalación de tubos, adecuación del terreno y formación de pendientes, excavación y retirada de materiales sobrantes y demás operaciones y medios auxiliares necesarios, totalmente terminado.		226,63 €	- €
1.3.4.9	M	OBRA DE DRENAJE TRANSVERSAL CON TUBO DE HORMIGÓN ARMADO DE Ø 800 MM, incluido relleno de zanja mediante capa de hormigón en masa HM-20/B/20/IIa, hasta riñones y suelo procedente de la excavación, situado transversalmente a la vía. Incluso parte proporcional de aletas de hormigón armado para contención de taludes y protección de entrada y salida mediante rastrillo de hormigón. Incluido transporte de los materiales al lugar de trabajo, instalación de tubos, adecuación del terreno y formación de pendientes, excavación y retirada de materiales sobrantes y demás operaciones y medios auxiliares necesarios, totalmente terminado.		200,67 €	- €
1.3.4.10	M	OBRA DE DRENAJE TRANSVERSAL CON TUBO DE HORMIGÓN Ø 600 MM, incluye relleno de zanja mediante capa de hormigón en masa HM-20/B/20/IIa, hasta riñones y suelo procedente de la excavación, situado transversalmente a la vía. Incluso parte proporcional de aletas de hormigón armado para contención de taludes y protección de entrada y salida mediante rastrillo de hormigón. Incluido transporte de los materiales al lugar de trabajo, instalación de tubos, adecuación del terreno y formación de pendientes, excavación y retirada de materiales sobrantes y demás operaciones y medios auxiliares necesarios, totalmente terminado.	187,00	193,48 €	36.180,76 €
1.3.4.11	M	OBRA DE DRENAJE TRANSVERSAL CON MARCO DE HORMIGÓN MEDIDAS INTERIORES 100X100CM, marco prefabricado de medidas interiores 100x100cm, según planos, incluso excavación y demoliciones, cimientos, encofrado, suministro y colocación de prefabricado de hormigón, impermeabilización, drenaje, relleno de tierras y compactación, totalmente terminado. Incluso parte proporcional de aletas de hormigón armado para contención de taludes y protección de entrada y salida mediante rastrillo de hormigón, incluido transporte de los materiales al lugar de trabajo, adecuación del terreno y formación de pendientes, excavación y retirada de materiales sobrantes y demás operaciones y medios auxiliares necesarios, totalmente terminado.		1.123,33 €	- €
1.3.4.12	M	BADEN DE HORMIGÓN EN PASO DE CAMINOS, 15 CM. Completa ejecución de vados (badenes inundables con descarga natural) en los puntos bajos de los viales con cometido de obra de drenaje transversal, formado por una capa de 15 cm de espesor de hormigón armado de resistencia a la flexotracción a 28 días 3,5MPa, con Ø 8 #150x150, consistencia plástica, tmáx 10 mm, elaborado en central. Longitud mínima de 20 m y anchura mínima la correspondiente al vial en los puntos de cruce. Incluido el suministro, colocación, armados, encofrados y obras auxiliares y disposición, totalmente terminado.	261,00	119,58 €	31.210,38 €



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA230612
<http://cogitiaragon.e-visado.net/ValidarCSV.asp?x27CSV=DY78CQKQ5JF388HBC>

26/1
2023

Habilitación Coleg. 61/34 (al servicio de la empresa)
Profesional SANZ OSORIO, JAVIER



TITULO :		RENOVABLES SANTIA, S.L.			
TITULO :		PROYECTO PARQUE EÓLICO EL BAILADOR			
PARTIDA	UNID.	CONCEPTO	CANT.	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
1.3.4.13	Tm	PIEDRA DE ESCOLLERA PARA PROTECCIÓN DE TALUDES, Formación de escollera con piedra caliza de 500-1200 kg de peso, colocada y si fuera necesario, concertada con hormigón HM-20/B/40/IIa. Se incluye: el suministro y preparación de la superficie de apoyo, perfectamente rasanteada y terminada y el suministro y colocación de capa de separación bajo escollera de geotextil no tejido compuesto por fibras de poliéster unidas por agujeteado, (500 g/m ²), con solapes de 10 cm., colocada y acabada, totalmente terminado.		41,08 €	- €
1.3.5		VARIOS			- €
1.3.5.1	P.A	ADECUACIÓN DE CAMINOS EXISTENTES EN SU CONEXIÓN CON LOS NUEVOS VIALES INTERIORES DEL PARQUE PROYECTADO, incluye suministro de material y ejecución de relleno y compactación (terraplenado) con material procedente de la excavación, mediante medios mecánicos en plataformas y caminos de acceso a los aerogeneradores. Incluye extendido, humectación y compactación incluso perfilado de taludes, rasanteo de la superficie de coronación y preparación de la superficie de asiento, control de humedad y compactación con medios mecánicos, por especialista en Geotecnia, totalmente terminado.			
1.3.5.2	MZ	RIEGO PERIÓDICO DE LOS CAMINOS Y AREAS DE TRABAJO A LO LARGO DEL DÍA, mediante el empleo de camiones cisterna equipados con bombas, para la prevención de acumulación de polvo en las instalaciones del parque y en la zona circundante.		0,26 €	- €



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA230612
<http://cogitiar.gon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=D178CCK05JF385H8C>

26/1
2023

Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)
Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

RENOVABLES SANTIA, S.L.		 			
TITULO :		PROYECTO PARQUE EÓLICO EL BAILADOR			
PARTIDA	UNID.	CONCEPTO	CANT.	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
1.4.		ADICIONALES VIALES			32.417,00 €
1.4.1	UD	ZONAS DE GIRO Ejecución de zona de giro "turning areas" para vehículos descargados en perpendicular al vial según especificaciones tecnológico, incluye limpieza y desbroce del terreno, retirada de tierra vegetal, excavación en cualquier tipo de suelo i/o ejecución de relleno, extendido y compactado de base y subbase y todas las operaciones necesarias para su total terminación y restitución.	7,00	3.100,00 €	21.700,00 €
1.4.2	UD	ZONAS DE GIRO Ejecución de zona de giro "turning areas" para vehículos cargados en perpendicular al vial según especificaciones tecnológico, incluye limpieza y desbroce del terreno, retirada de tierra vegetal, excavación en cualquier tipo de suelo i/o ejecución de relleno, extendido y compactado de base y subbase y todas las operaciones necesarias para su total terminación y restitución.	1,00	6.100,00 €	6.100,00 €
1.4.3	UD	ZONAS DE PARKING Ejecución de zona de parking de transportes "Staging areas", conforme a las dimensiones y características indicadas en la especificación del tecnológico, incluye limpieza y desbroce del terreno, retirada de tierra vegetal, excavación en cualquier tipo de suelo i/o ejecución de relleno, extendido y compactado de capa base y subbase en su caso y todas las operaciones necesarias para su total terminación.	0,00	3.591,00 €	- €
1.4.4	UD	ZONAS DE CRUCE Ejecución de zona para cruce de transportes "Passing areas", conforme a las dimensiones y características indicadas en la especificación del tecnológico, incluye limpieza y desbroce del terreno, retirada de tierra vegetal, excavación en cualquier tipo de suelo i/o ejecución de relleno, extendido y compactado de capa base y subbase en su caso y todas las operaciones necesarias para su total terminación.	9,00	513,00 €	4.617,00 €



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA230612
<http://colitiaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=DY78CCK05JF385H8C>

26/1
2023

Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)
Profesional SANZ OSORIO, JAVIER



RENOVABLES SANTIA, S.L.					
 					
TITULO : PROYECTO PARQUE EÓLICO EL BAILADOR					
PARTIDA	UNID.	CONCEPTO	CANT.	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
2.		PLATAFORMAS DE MONTAJE			1.019.630,64 €
2.1		MOVIMIENTO DE TIERRAS APOYO GRÚA PRINCIPAL			663.604,40 €
2.1.1	M2	LIMPIEZA Y DESBROCE DEL TERRENO por medios mecánicos, incluye tala de árboles (manual para diámetros ≥ 10cm) y arbustos incluido destocoñado, arranque, carga y transporte a zona de acopio, vertedero o gestor autorizado, incluso canon de vertido.	10.000,00	0,70 €	7.000,00 €
2.1.2	M3	EXCAVACIÓN TIERRA VEGETAL mediante el empleo de medios mecánicos i/ carga y acopio dentro de la obra, incluso almacenamiento en montones de altura inferior a 2 m para posterior utilización y restitución de la tierra vegetal (incluso taludes) y/o carga y transporte de sobrantes a vertedero autorizado. Incluso canon de vertido.	15.488,00	2,50 €	38.720,00 €
2.1.3	M3	EXCAV. EN DESMONTE EN SUELOS a cielo abierto con medios mecánicos para ejecución de plataformas o explanación de zonas localizadas, incluso carga y transporte a vertedero autorizado o lugar de empleo, incluso canon de vertido, a cualquier distancia, perfilado de taludes y rasanteo de la explanada a cota de proyecto, reperfilado y compactación de la explanación resultante. Control por especialista en Geotecnia, totalmente acabado.	144.486,00	3,10 €	447.906,60 €
2.1.4	M3	EXCAV. EN DESMONTE ROCA a cielo abierto con medios mecánicos para ejecución de plataformas o explanación de zonas localizadas, incluso carga, transporte de material sobrante a vertedero autorizado, medido sobre perfil, incluso canon de vertido, a cualquier distancia, perfilado de taludes y rasanteo de la explanada a cota de proyecto, reperfilado y compactación de la explanación resultante. control por especialista en Geotecnia, totalmente acabado.		8,45 €	- €
2.1.5	M3	TERRAPLEN SUELO SELECCIONADO ≥95% PM De formación de terraplen con materiales seleccionados según PG-3, procedentes de préstamos o de la excavación, incluidos éstos, extendido, humectación y su control y compactación al 95% del Proctor Modificado, por especialista en Geotecnia medido sobre perfil mediante medios mecánicos en plataforma, incluso perfilado de taludes, rasanteo de la superficie de coronación a la cota de proyecto y preparación de la superficie de asiento, totalmente terminado.	41.458,00	4,10 €	169.977,80 €
2.2		MOVIMIENTO DE TIERRAS PLATAFORMA MONTAJE PLUMA GRÚA PRINCIPAL			10.500,00 €
2.2.1	M2	LIMPIEZA Y DESBROCE DEL TERRENO por medios mecánicos, incluye tala de árboles (manual para diámetros ≥ 10cm) y arbustos incluido destocoñado, arranque, carga y transporte a zona de acopio, vertedero o gestor autorizado, incluso canon de vertido.	15.000,00	0,70 €	10.500,00 €
2.2.2	M3	EXCAVACIÓN TIERRA VEGETAL mediante el empleo de medios mecánicos i/ carga y acopio dentro de la obra, incluso almacenamiento en montones de altura inferior a 2 m para posterior utilización y restitución de la tierra vegetal (incluso taludes) y/o carga y transporte de sobrantes a vertedero autorizado. Incluso canon de vertido.		2,50 €	- €
2.2.3	M3	EXCAV. EN DESMONTE EN SUELOS a cielo abierto con medios mecánicos para ejecución de plataformas o explanación de zonas localizadas, incluso carga y transporte a vertedero autorizado o lugar de empleo, incluso canon de vertido, a cualquier distancia, perfilado de taludes y rasanteo de la explanada a cota de proyecto, reperfilado y compactación de la explanación resultante. Control por especialista en Geotecnia, totalmente acabado.		3,10 €	- €
2.2.4	M3	EXCAV. EN DESMONTE ROCA a cielo abierto con medios mecánicos para ejecución de plataformas o explanación de zonas localizadas, incluso carga, transporte de material sobrante a vertedero autorizado, medido sobre perfil, incluso canon de vertido, a cualquier distancia, perfilado de taludes y rasanteo de la explanada a cota de proyecto, reperfilado y compactación de la explanación resultante. control por especialista en Geotecnia, totalmente acabado.		8,45 €	- €
2.2.5	M3	TERRAPLEN SUELO SELECCIONADO ≥95% PM De formación de terraplen con materiales seleccionados según PG-3, procedentes de préstamos o de la excavación, incluidos éstos, extendido, humectación y su control y compactación al 95% del Proctor Modificado, por especialista en Geotecnia medido sobre perfil mediante medios mecánicos en plataforma, incluso perfilado de taludes, rasanteo de la superficie de coronación a la cota de proyecto y preparación de la superficie de asiento, totalmente terminado.		4,10 €	- €
2.3		MOVIMIENTO DE TIERRAS PLATAFORMA DE PALAS			142.809,70 €
2.3.1	M2	LIMPIEZA Y DESBROCE DEL TERRENO por medios mecánicos, incluye tala de árboles (manual para diámetros ≥ 10cm) y arbustos incluido destocoñado, arranque, carga y transporte a zona de acopio, vertedero o gestor autorizado, incluso canon de vertido.	13.600,00	0,70 €	9.520,00 €
2.3.2	M3	EXCAVACIÓN TIERRA VEGETAL mediante el empleo de medios mecánicos i/ carga y acopio dentro de la obra, incluso almacenamiento en montones de altura inferior a 2 m para posterior utilización y restitución de la tierra vegetal (incluso taludes) y/o carga y transporte de sobrantes a vertedero autorizado. Incluso canon de vertido.	3.851,00	2,50 €	9.627,50 €
2.3.3	M3	EXCAV. EN DESMONTE EN SUELOS a cielo abierto con medios mecánicos para ejecución de plataformas o explanación de zonas localizadas, incluso carga y transporte a vertedero autorizado o lugar de empleo, incluso canon de vertido, a cualquier distancia, perfilado de taludes y rasanteo de la explanada a cota de proyecto, reperfilado y compactación de la explanación resultante. Control por especialista en Geotecnia, totalmente acabado.	6.152,00	3,10 €	19.071,20 €
2.3.4	M3	EXCAV. EN DESMONTE ROCA a cielo abierto con medios mecánicos para ejecución de plataformas o explanación de zonas localizadas, incluso carga, transporte de material sobrante a vertedero autorizado, medido sobre perfil, incluso canon de vertido, a cualquier distancia, perfilado de taludes y rasanteo de la explanada a cota de proyecto, reperfilado y compactación de la explanación resultante. control por especialista en Geotecnia, totalmente acabado.		8,45 €	- €
2.3.5	M3	TERRAPLEN SUELO SELECCIONADO ≥95% PM De formación de terraplen con materiales seleccionados según PG-3, procedentes de préstamos o de la excavación, incluidos éstos, extendido, humectación y su control y compactación al 95% del Proctor Modificado, por especialista en Geotecnia medido sobre perfil mediante medios mecánicos en plataforma, incluso perfilado de taludes, rasanteo de la superficie de coronación a la cota de proyecto y preparación de la superficie de asiento, totalmente terminado.	25.510,00	4,10 €	104.591,00 €
2.4		FIRMES			202.716,54 €
2.4.1	M3	DE BASE GRANULAR ZA-20 100%-103% PM 20 CMS según PG-3 Huso ZA-20 , suministro y ejecución de plataforma APOYO DE GRÚA PRINCIPAL, formado por una capa de 20 cm de espesor realizada con material granular procedente de machaqueo de la excavación o bien de préstamos, conforme a las propiedades definidas en el proyecto. Incluye extendido, humectación y compactación entre 100% -103% del Proctor Modificado, medido sobre perfil. Incluso perfilado de taludes, rasanteo de la superficie de coronación y preparación de la superficie de asiento, control de humedad y compactación con medios mecánicos, por especialista en geotecnia, totalmente terminado. Capacidad portante mínima del terreno 260 KN/m2.	2.988,00	25,89 €	77.359,32 €



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA230612
<http://colitariagon.e-visado.net/ValidarCSV.asp?x27CSV=DY78C0K05JF385H8C>

26/1
2023

Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)
Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

RENOVABLES SANTIA, S.L.					
 					
TITULO : PROYECTO PARQUE EÓLICO EL BAILADOR					
PARTIDA	UNID.	CONCEPTO	CANT.	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
2.4.2	M3	DE BASE GRANULAR ZA-20 100%-103% PM 15 CMS según PG-3 Huso ZA-20 , suministro y ejecución de plataformas GRÚAS AUXILIARES Y ÁREAS DE TRABAJO, formado por una capa de 15 cm de espesor realizada con material granular procedente de machaqueo de la excavación o bien de préstamos, conforme a las propiedades definidas en el proyecto. Incluye extendido, humectación y compactación entre 100% -103% del Proctor Modificado, medido sobre perfil. Incluso perfilado de taludes, rasanteo de la superficie de coronación y preparación de la superficie de asiento, control de humedad y compactación con medios mecánicos, por especialista en geotecnia, totalmente terminado. Capacidad portante mínima del terreno 180 KN/m2.	648,00	25,89 €	16.776,72 €
2.4.3	M3	DE SUBBASE GRANULAR SUELO SELECCIONADO/ZAHORRA 95% PM 30 CMS. De suministro de materiales y ejecución de capa de subbase en plataformas APOYO DE GRÚA PRINCIPAL, formado por una capa de 30 cm de espesor realizada con material granular procedente de machaqueo de la excavación o bien de préstamos, conforme a las propiedades definidas en el proyecto y según PG-3. Incluye extendido, humectación y su control por especialista en geotecnia y compactación superior al 95% del proctor modificado con medios mecánicos, medido sobre perfil. incluso perfilado de taludes, rasanteo de la superficie de coronación y preparación de la superficie de asiento, totalmente terminado.	4.590,00	19,15 €	87.898,50 €
2.4.4	M3	DE SUBBASE GRANULAR SUELO SELECCIONADO/ZAHORRA 95% PM 25 CMS. De suministro de materiales y ejecución de capa de subbase en plataformas GRÚAS AUXILIARES Y ÁREAS DE TRABAJO, formado por una capa de 25 cm de espesor realizada con material granular procedente de machaqueo de la excavación o bien de préstamos, conforme a las propiedades definidas en el proyecto y según PG-3. Incluye extendido, humectación y su control por especialista en geotecnia y compactación superior al 95% del proctor modificado con medios mecánicos, medido sobre perfil. incluso perfilado de taludes, rasanteo de la superficie de coronación y preparación de la superficie de asiento, totalmente terminado.	1.080,00	19,15 €	20.682,00 €



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA230612
<http://colitiaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=DY78CQK05JF385H8C>

26/1
2023

Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)
Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

RENOVABLES SANTIA, S.L.					
 					
TITULO : PROYECTO PARQUE EÓLICO EL BAILADOR					
PARTIDA	UNID.	CONCEPTO	CANT.	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
3.		CIMENTACIONES WTG			1.463.495,34 €
3.1		MOVIMIENTO DE TIERRAS			77.720,36 €
3.1.1	M2	LIMPIEZA Y DESBROCE DEL TERRENO por medios mecánicos, incluye tala de árboles (manual para diámetros ≥ 10 cm) y arbustos incluido destocoado, arranque, carga y transporte a zona de acopio, vertedero o gestor autorizado, incluso canon de vertido.	5.299,71	0,70 €	3.709,80 €
3.1.2	M3	EXCAVACIÓN TIERRA VEGETAL mediante el empleo de medios mecánicos i/ carga y acopio dentro de la obra, incluso almacenamiento en montones de altura inferior a 2 m para posterior utilización y restitución de la tierra vegetal (incluso taludes) y/o carga y transporte de sobrantes a vertedero autorizado. Incluso canon de vertido.	15.968,00	2,50 €	39.920,00 €
3.1.3	M3	EXCAV. DE POZOS EN SUELOS con medios mecánicos para cimentaciones, incluso extracción de tierras al borde de la excavación, posterior carga y transporte de sobrantes a vertedero autorizado o lugar de empleo, a cualquier distancia. Se considera incluido el mayor volumen a transportar debido al esponjamiento, así como los gastos propios del vertedero. Incluidos también adecuación final y refinado de taludes. Control por especialista en Geotecnia de los fondos de excavación, totalmente terminado.	0,00	7,56 €	- €
3.1.4	M3	RELLENOS LOCALIZADOS, extendido y compactado de materiales en zonas localizadas (cimentaciones), con material seleccionado de densidad mínima 18 kN/m3 procedente de excavación o préstamo autorizado, realizado con medios mecánicos, comprendiendo extendido en tongadas de 30 cm de espesor mediante medios mecánicos o manuales (con compactadora manual "tipo rana" si fuera necesario). Incluye selección y suministro de material, extensión y compactación al 98% PM previa humectación, refinado y acabado final. Si el relleno se realiza con productos de préstamo autorizado, el precio incluye el canon de extracción, transporte, carga y descarga hasta el lugar de utilización. Incluso perfilado de taludes, rasante de la superficie de coronación y preparación de la superficie de asiento, control de humedad, por especialista en Geotecnia, totalmente terminado.	9.576,00	3,56 €	34.090,56 €
3.2		CIMENTACIONES Y SOLERAS			1.377.787,54 €
3.2.1	M3	HORMIGÓN DE NIVELACIÓN Y LIMPIEZA HL-150 de hormigón $f_c=150$ Kg/cm2 de 10 cm de espesor, consistencia plástica, $t_{máx}$ 20 mm, elaborado en central para limpieza y nivelado de fondo de cimentación, incluso vertido mediante bomba y colocación en fondo de excavación, en cimentaciones de aerogeneradores, s/ instrucción EHE, incluida la parte proporcional de equipos y medios auxiliares.	384,00	75,54 €	29.007,36 €
3.2.2	M3	HORMIGÓN HA-30 CIMENTACIÓN Suministro y colocación de hormigón $f_c=300$ Kg/cm2 en cimentaciones de aerogeneradores, elaborado en central. Incluye transporte, vertido con bomba, vibrado y colocación y parte proporcional de equipos y medios auxiliares, todo s/ instrucción EHE. Incluido parte proporcional de ensayos para control de calidad s/ Instrucción EHE e indicaciones de dirección facultativa.	4.992,00	110,73 €	552.764,16 €
3.2.3	M3	HORMIGÓN HA-50 PEDESTALES Suministro y colocación de hormigón $f_c=500$ Kg/cm2 en pedestales de aerogeneradores, elaborado en central. Incluye transporte, vertido con bomba, vibrado y colocación y parte proporcional de equipos y medios auxiliares, todo s/ instrucción EHE. Incluido parte proporcional de ensayos para control de calidad s/ Instrucción EHE e indicaciones de dirección facultativa.	160,00	127,57 €	20.411,20 €
3.2.4	KG	BARRAS CORRUGADAS B-500-SD Suministro y colocación de acero en varillas corrugadas B 500 SD (UNE 36068), para armado de zapatas y pedestales, elaborado en taller conforme a los diámetros, longitudes y colocado conforme a lo indicado en los planos constructivos. Incluida la parte proporcional de cortes, doblados, solapes y todo lo necesario para su correcta instalación. Se incluirán las armaduras complementarias que puedan precisarse para asegurar que la armadura superior de las zapatas permita el paso sobre ella para el extendido y vibrado del hormigón. Incluido parte proporcional de ensayos para control de calidad s/ Instrucción EHE e indicaciones de dirección facultativa	616.000,00	1,09 €	671.440,00 €
3.2.5	M2	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO de zapatas de aerogeneradores mediante paneles metálicos, incluidos los apeos y elementos auxiliares (herrajes, soportes, montaje, despiece, ajutes, cortes y ensambles). Se aplicará en todos los casos cualquiera que sea la superficie a cimbrar, incluso descimbrado y limpieza.	607,90	24,20 €	14.711,28 €
3.2.6	M2	IMPERMEABILIZANTE Suministro y aplicación de producto impermeabilizante en la superficie de la cimentación. Incluida la parte proporcional de limpieza previa e imprimación de la superficie.	607,90	18,65 €	11.337,41 €
3.2.7	M3	MORTERO DE ALTA RESISTENCIA C90/105 Suministro y aplicación de grout de alta resistencia, incluida la parte proporcional de medios auxiliares necesarios, transportes y limpieza final.	13,78	5.667,16 €	78.116,13 €
3.3		VARIOS			7.987,44 €
3.3.1	UD	CANALIZACIÓN ENTRADA Y SALIDA CABLES en aerogeneradores mediante colocación de tubos de polietileno de alta densidad de doble pared, corrugada la exterior y lisa la interior, de 125 mm de diámetro , embebidos en hormigón $f_c=450$. Incluye, de ser el caso, canalización similar para líneas pasantes.	8,00	193,48 €	1.547,84 €
3.3.2	UD	PERNOS DE ANCLAJE Colocación, ajuste y nivelación de pernos de anclaje WTG, mediante el empleo del sistema de estructura de apoyo definido en la especificación del tecnológico, incluso descarga desde el transporte al terreno y, si fuera necesario, transporte intermedio hasta zona de acopio o colocación. Incluida la parte proporcional de nivelación, preparación y medios auxiliares necesarios.	8,00	804,95 €	6.439,60 €



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
 VISADO : VIZA230612
<http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.asp?x27CSV=DY78CQKQ5JF388H8C>

26/1
2023

Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)
 Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

RENOVABLES SANTIA, S.L.					
 					
TITULO : PROYECTO PARQUE EÓLICO EL BAILADOR					
PARTIDA	UNID.	CONCEPTO	CANT.	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
4.1.		OBRAS CIVILES CANALIZACIONES RED DE MEDIA TENSIÓN			518.788,40 €
4.1.1		ZANJAS RMT DIRECTAMENTE ENTERRADO/TERRENO AGRÍCOLA			447.823,32 €
4.1.1.1	M	UNA TERNA: Ejecución y suministro de materiales necesarios para realización de zanja de cables para alojamiento de 1 circuito de MT, 1 cable de FO y conductor de puesta a tierra por lateral de viales o campo a través. Incluyendo desbroce del terreno (incluido destocoñado y arranque), excavación de tierra vegetal y excavación en zanjas y pozos en terreno compacto y/o roca, con medios mecánicos y p/p martillo, incluso entibación, agotamiento, carga y transporte de productos sobrantes a vertedero autorizado. Parte proporcional de cama y embebido de cables en arena lavada de río. Colocación de placa de señalización (prefabricada de plástico sin halógenos) y relleno y compactación con suelo seleccionado o zahorra, Colocación de banda de señalización normalizada y relleno y compactación con material procedente de la excavación. La compactación será superior al 95 % del Proctor Modificado, Restitución de terreno agrícola si aplica. La medición será sobre perfil y según detalles de planos.	5.856,97	13,06 €	76.492,03 €
4.1.1.2	M	DOS TERNAS: Ejecución y suministro de materiales necesarios para realización de zanja de cables para alojamiento de 2 circuitos de MT, 1 cable de FO y conductor de puesta a tierra por lateral de viales o campo a través. Incluyendo desbroce del terreno, excavación de tierra vegetal (incluido destocoñado y arranque) y excavación en zanjas y pozos en terreno compacto y/o roca, con medios mecánicos y p/p martillo, incluso entibación, agotamiento, carga y transporte de productos sobrantes a vertedero autorizado. Parte proporcional de cama y embebido de cables en arena lavada de río. Colocación de placa de señalización (prefabricada de plástico sin halógenos) y relleno y compactación con suelo seleccionado o zahorra, Colocación de banda de señalización normalizada y relleno y compactación con material procedente de la excavación. La compactación será superior al 95 % del Proctor Modificado, Restitución de terreno agrícola si aplica. La medición será sobre perfil y según detalles de planos.	4.762,83	18,22 €	86.778,76 €
4.1.1.3	M	TRES TERNAS: Ejecución y suministro de materiales necesarios para realización de zanja de cables para alojamiento de 3 circuitos de MT, 1 cable de FO y conductor de puesta a tierra por lateral de viales o campo a través. Incluyendo desbroce del terreno, excavación de tierra vegetal (incluido destocoñado y arranque) y excavación en zanjas y pozos en terreno compacto y/o roca, con medios mecánicos y p/p martillo, incluso entibación, agotamiento, carga y transporte de productos sobrantes a vertedero autorizado. Parte proporcional de cama y embebido de cables en arena lavada de río. Colocación de placa de señalización (prefabricada de plástico sin halógenos) y relleno y compactación con suelo seleccionado o zahorra, Colocación de banda de señalización normalizada y relleno y compactación con material procedente de la excavación. La compactación será superior al 95 % del Proctor Modificado, Restitución de terreno agrícola si aplica. La medición será sobre perfil y según detalles de planos.	573,27	24,44 €	14.010,72 €
4.1.1.4	M	CUATRO TERNAS: Ejecución y suministro de materiales necesarios para realización de zanja de cables para alojamiento de 4 circuitos de MT, 1 cable de FO y conductor de puesta a tierra por lateral de viales o campo a través. Incluyendo desbroce del terreno, excavación de tierra vegetal (incluido destocoñado y arranque) y excavación en zanjas y pozos en terreno compacto y/o roca, con medios mecánicos y p/p martillo, incluso entibación, agotamiento, carga y transporte de productos sobrantes a vertedero autorizado. Parte proporcional de cama y embebido de cables en arena lavada de río. Colocación de placa de señalización (prefabricada de plástico sin halógenos) y relleno y compactación con suelo seleccionado o zahorra, Colocación de banda de señalización normalizada y relleno y compactación con material procedente de la excavación. La compactación será superior al 95 % del Proctor Modificado, Restitución de terreno agrícola si aplica. La medición será sobre perfil y según detalles de planos.	964,72	31,75 €	30.629,86 €
4.1.1.5	M	CINCO/SEIS TERNAS: Ejecución y suministro de materiales necesarios para realización de zanja de cables para alojamiento de 3 circuitos de MT distribuido en doble plano, 1 cable de FO y conductor de puesta a tierra por lateral de viales o campo a través. Incluyendo desbroce del terreno, excavación de tierra vegetal (incluido destocoñado y arranque) y excavación en zanjas y pozos en terreno compacto y/o roca, con medios mecánicos y p/p martillo, incluso entibación, agotamiento, carga y transporte de productos sobrantes a vertedero autorizado. Parte proporcional de cama y embebido de cables en arena lavada de río. Colocación de placa de señalización (prefabricada de plástico sin halógenos) y relleno y compactación con suelo seleccionado o zahorra, Colocación de banda de señalización normalizada y relleno y compactación con material procedente de la excavación. La compactación será superior al 95 % del Proctor Modificado, Restitución de terreno agrícola si aplica. La medición será sobre perfil y según detalles des de un	8.194,99	28,11 €	230.361,17 €
4.1.1.6	M	SIETE/OCHO TERNAS: Ejecución y suministro de materiales necesarios para realización de zanja de cables para alojamiento de 4 circuitos de MT distribuido en doble plano, 1 cable de FO y conductor de puesta a tierra por lateral de viales o campo a través. Incluyendo desbroce del terreno, excavación de tierra vegetal (incluido destocoñado y arranque) y excavación en zanjas y pozos en terreno compacto y/o roca, con medios mecánicos y p/p martillo, incluso entibación, agotamiento, carga y transporte de productos sobrantes a vertedero autorizado. Parte proporcional de cama y embebido de cables en arena lavada de río. Colocación de placa de señalización (prefabricada de plástico sin halógenos) y relleno y compactación con suelo seleccionado o zahorra, Colocación de banda de señalización normalizada y relleno y compactación con material procedente de la excavación. La compactación será superior al 95 % del Proctor Modificado, Restitución de terreno agrícola si aplica. La medición será sobre perfil y según detalles des de un p	259,18	36,85 €	9.550,78 €
4.1.2		ZANJAS RMT BAJO VIAL Y DRENAJES			7.869,92 €
4.1.2.1	M	UNA TERNA: Ejecución y suministro de materiales necesarios para realización de zanja de cables para alojamiento de 1 circuito de MT, 1 cable de FO y conductor de puesta a tierra bajo vial y drenajes. Incluyendo desbroce del terreno, excavación de tierra vegetal y excavación en zanjas y pozos en terreno compacto y/o roca, con medios mecánicos y p/p martillo, incluso entibación, agotamiento, carga y transporte de productos sobrantes a vertedero autorizado. Extendido de hormigón en masa tipo HM-20, colocado en zanjas para asiento, recubrimiento y protección de canalizaciones; totalmente terminado incluso vertido, vibrado y moldeado. Colocación de 2 tubos en zanja de PEAD (HDPE) corrugado interior y liso exterior ø200 y 1 ø 90 mm, guía y mandrilado, ambos incluidos, parte proporcional de colocación de banda de señalización normalizada. Relleno y compactación con suelo seleccionado o zahorra, procedente de la excavación o de préstamo. La compactación será superior al 95 % del Proctor Modificado. Reposición de firs de un perfecto estado de conservación hasta obtención del Take Over C	24,00	56,72 €	1.361,28 €



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA230612
<http://cogitiaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=DY78COKQ5JF385H8C>

26/1
2023

Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)
Profesional SANZ OSORIO, JAVIER



RENOVABLES SANTIA, S.L.					
 					
TITULO : PROYECTO PARQUE EÓLICO EL BAILADOR					
PARTIDA	UNID.	CONCEPTO	CANT.	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
4.1.2.2	M	DOS TERNAS: Ejecución y suministro de materiales necesarios para realización de zanja de cables para alojamiento de 2 circuitos de MT, 1 cable de FO y conductor de puesta a tierra bajo vial y drenajes. Incluyendo desbroce del terreno, excavación de tierra vegetal y excavación en zanjas y pozos en terreno compacto y/o roca, con medios mecánicos y p/p martillo, incluso entibación, agotamiento, carga y transporte de productos sobrantes a vertedero autorizado. Extendido de hormigón en masa tipo HM-20, colocado en zanjas para asiento, recubrimiento y protección de canalizaciones; totalmente terminado incluso vertido, vibrado y moldeado. Colocación de 3 tubos en zanja de PEAD (HDPE) corrugado interior y liso exterior ø200 y 1 ø 90 mm, guía y mandrilado, ambos incluidos, parte proporcional de colocación de banda de señalización normalizada. Relleno y compactación con suelo seleccionado o zahorra, procedente de la excavación o de préstamo. La compactación será superior al 95 % del Proctor Modificado. Reposición de firme existente. La medición será sobre perfil y según detalles de planos.	32,00	74,83 €	2.394,56 €
4.1.2.3	M	TRES TERNAS: Ejecución y suministro de materiales necesarios para realización de zanja de cables para alojamiento de 3 circuitos de MT, 1 cable de FO y conductor de puesta a tierra bajo vial y drenajes. Incluyendo desbroce del terreno, excavación de tierra vegetal y excavación en zanjas y pozos en terreno compacto y/o roca, con medios mecánicos y p/p martillo, incluso entibación, agotamiento, carga y transporte de productos sobrantes a vertedero autorizado. Extendido de hormigón en masa tipo HM-20, colocado en zanjas para asiento, recubrimiento y protección de canalizaciones; totalmente terminado incluso vertido, vibrado y moldeado. Colocación de 4 tubos en zanja de PEAD (HDPE) corrugado interior y liso exterior ø200 y 1 ø 90 mm, guía y mandrilado, ambos incluidos, parte proporcional de colocación de banda de señalización normalizada. Relleno y compactación con suelo seleccionado o zahorra, procedente de la excavación o de préstamo. La compactación será superior al 95 % del Proctor Modificado. Reposición de firme existente. La medición será sobre perfil y según detalles de planos.	8,00	87,83 €	702,64 €
4.1.2.4	M	CUATRO TERNAS: Ejecución y suministro de materiales necesarios para realización de zanja de cables para alojamiento de 4 circuitos de MT, 1 cable de FO y conductor de puesta a tierra bajo vial y drenajes. Incluyendo desbroce del terreno, excavación de tierra vegetal y excavación en zanjas y pozos en terreno compacto y/o roca, con medios mecánicos y p/p martillo, incluso entibación, agotamiento, carga y transporte de productos sobrantes a vertedero autorizado. Extendido de hormigón en masa tipo HM-20, colocado en zanjas para asiento, recubrimiento y protección de canalizaciones; totalmente terminado incluso vertido, vibrado y moldeado. Colocación de 5 tubos en zanja de PEAD (HDPE) corrugado interior y liso exterior ø200 y 1 ø 90 mm, guía y mandrilado, ambos incluidos, parte proporcional de colocación de banda de señalización normalizada. Relleno y compactación con suelo seleccionado o zahorra, procedente de la excavación o de préstamo. La compactación será superior al 95 % del Proctor Modificado. Reposición de firme existente. La medición será sobre perfil y según detalles de planos.	24,00	92,20 €	2.212,80 €
4.1.2.5	M	CINCO/SEIS TERNAS: Ejecución y suministro de materiales necesarios para realización de zanja de cables para alojamiento de 3 circuitos de MT distribuido en doble plano, 1 cable de FO y conductor de puesta a tierra bajo vial y drenajes. Incluyendo desbroce del terreno, excavación de tierra vegetal y excavación en zanjas y pozos en terreno compacto y/o roca, con medios mecánicos y p/p martillo, incluso entibación, agotamiento, carga y transporte de productos sobrantes a vertedero autorizado. Extendido de hormigón en masa tipo HM-20, colocado en zanjas para asiento, recubrimiento y protección de canalizaciones; totalmente terminado incluso vertido, vibrado y moldeado. Colocación de 4 tubos en zanja de PEAD (HDPE) corrugado interior y liso exterior ø200 y 1 ø 90 mm, guía y mandrilado, ambos incluidos, parte proporcional de colocación de banda de señalización normalizada. Relleno y compactación con suelo seleccionado o zahorra, procedente de la excavación o de préstamo. La compactación será superior al 95 % del Proctor Modificado. Reposición de firme existente. La medición será sobre perfil y según detalles de planos.	8,00	149,83 €	1.198,64 €
4.1.2.6	M	SIETE/OCHO TERNAS: Ejecución y suministro de materiales necesarios para realización de zanja de cables para alojamiento de 4 circuitos de MT distribuido en doble plano, 1 cable de FO y conductor de puesta a tierra bajo vial y drenajes. Incluyendo desbroce del terreno, excavación de tierra vegetal y excavación en zanjas y pozos en terreno compacto y/o roca, con medios mecánicos y p/p martillo, incluso entibación, agotamiento, carga y transporte de productos sobrantes a vertedero autorizado. Extendido de hormigón en masa tipo HM-20, colocado en zanjas para asiento, recubrimiento y protección de canalizaciones; totalmente terminado incluso vertido, vibrado y moldeado. Colocación de 5 tubos en zanja de PEAD (HDPE) corrugado interior y liso exterior ø200 y 1 ø 90 mm, guía y mandrilado, ambos incluidos, parte proporcional de colocación de banda de señalización normalizada. Relleno y compactación con suelo seleccionado o zahorra, procedente de la excavación o de préstamo. La compactación será superior al 95 % del Proctor Modificado. Reposición de firme existente. La medición será sobre perfil y según detalles de planos.	0,00	160,00 €	- €



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA230612
<http://colitiaragon.e-visado.net/ValidarCSV.asp?x27CSV=DY78COKQ5JF385HBC>

26/1
2023

Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)
Profesional SANZ OSORIO, JAVIER



RENOVABLES SANTIA, S.L.					
 					
TITULO : PROYECTO PARQUE EÓLICO EL BAILADOR					
PARTIDA	UNID.	CONCEPTO	CANT.	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
4.1.3		HINCA BAJO CALZADA			46.308,00 €
4.1.3.1	P.A.	Hinca realizada en cualquier tipo de terreno. Incluyendo: p.p. estudio con georadar; p.p. de traslados de ida y vuelta y emplazamiento de la maquinaria y montaje del material de obra; vallado y señalización de la zona de trabajo; replanteo topográfico necesario; Incluye asimismo la maquinaria y medios auxiliares, bombeo para mantener seco el foso de ataque y entibación si fuera necesaria, grupo electrógeno de 30 kvas (potencia orientativa); se incluye la completa ejecución de los pozos de ataque y salida, y arquetas de registro; ejecución de la hinca horizontal y operaciones de ensanchamiento hasta diámetro requerido; ; instalación de vaina de protección hasta superar en ambos márgenes la zona de servidumbre de la carretera (tubo de las mismas características que el de la hinca, soldado a cada lado de la hinca). Longitud aproximada de la hinca 20 m. Incluye tubería de acero de Ø900 mm con un espesor mínimo 11 mm y su soldadura, con la generatriz superior a una profundidad mínima de 1,5 m bajo la rasante de la carretera (y a 0,5 m. como mínimo de la parte inferior de la cuneta) e introducción de conductos y subconductos, 7 subconductos PE100 PN10 de Ø200 mm y 3 subconductos PE100 PN10 de Ø90 mm y sus soldaduras, encofrado i/sellado mastic para relleno de interespcio existente entre vaina y subconductos en cabeza y fin de hinca; retirada de tierras a vertedero autorizado (incluso canon de vertido) y posterior restitución de del espacio destinado a fosos hasta conseguir las condiciones iniciales del terreno; elaboración de perfil e informe de fin de obra. Igualmente se incluye la parte proporcional de tramitación y obtención de permisos de obra en todas las administraciones y/o entidades implicadas.	1,00	46.308,00 €	46.308,00 €
4.1.3.2	P.A.	Hinca realizada en cualquier tipo de terreno. Incluyendo: p.p. estudio con georadar; p.p. de traslados de ida y vuelta y emplazamiento de la maquinaria y montaje del material de obra; vallado y señalización de la zona de trabajo; la del replanteo topográfico necesario; Incluye asimismo la maquinaria y medios auxiliares, bombeo para mantener seco el foso de ataque y entibación si fuera necesaria, grupo electrógeno de 30 kvas (potencia orientativa) ; se incluye la completa ejecución de los pozos de ataque y salida, y arquetas de registro; ejecución de la hinca horizontal y operaciones de ensanchamiento hasta diámetro requerido; ; instalación de vaina de protección hasta superar en ambos márgenes la zona de servidumbre de la carretera (tubo de las mismas características que el de la hinca, soldado a cada lado de la hinca). Longitud aproximada de la hinca 20 m. Incluye tubería de acero de Ø700 mm con un espesor mínimo 10 mm y su soldadura, con la generatriz superior a una profundidad mínima de 1,5 m bajo la rasante de la carretera (y a 0,5 m. como mínimo de la parte inferior de la cuneta) e introducción de conductos y subconductos, 5 subconductos PE100 PN10 de Ø200 mm y 3 subconductos PE100 PN10 de Ø90 mm y sus soldaduras, encofrado i/sellado mastic para relleno de interespcio existente entre vaina y subconductos en cabeza y fin de hinca; retirada de tierras a vertedero autorizado (incluso canon de vertido) y posterior restitución de del espacio destinado a fosos hasta conseguir las condiciones iniciales del terreno; elaboración de perfil e informe de fin de obra. Igualmente se incluye la parte proporcional de tramitación y obtención de permisos de obra en todas las administraciones y/o entidades implicadas.	0,00	35.256,00 €	- €
4.1.3.3	P.A.	Hinca realizada en cualquier tipo de terreno. Incluyendo: p.p. estudio con georadar; p.p. de traslados de ida y vuelta y emplazamiento de la maquinaria y montaje del material de obra; vallado y señalización de la zona de trabajo; la del replanteo topográfico necesario; Incluye asimismo la maquinaria y medios auxiliares, bombeo para mantener seco el foso de ataque y entibación si fuera necesaria, grupo electrógeno de 30 kvas (potencia orientativa) ; se incluye la completa ejecución de los pozos de ataque y salida, y arquetas de registro; ejecución de la hinca horizontal y operaciones de ensanchamiento hasta diámetro requerido; ; instalación de vaina de protección hasta superar en ambos márgenes la zona de servidumbre de la carretera (tubo de las mismas características que el de la hinca, soldado a cada lado de la hinca). Longitud aproximada de la hinca 20 m. Incluye tubería de acero de Ø400 mm con un espesor mínimo 4 mm y su soldadura, con la generatriz superior a una profundidad mínima de 1,5 m bajo la rasante de la carretera (y a 0,5 m. como mínimo de la parte inferior de la cuneta) e introducción de conductos y subconductos, 3 subconductos PE100 PN10 de Ø200 mm y 3 subconductos PE100 PN10 de Ø90 mm y sus soldaduras, encofrado i/sellado mastic para relleno de interespcio existente entre vaina y subconductos en cabeza y fin de hinca; retirada de tierras a vertedero autorizado (incluso canon de vertido) y posterior restitución de del espacio destinado a fosos hasta conseguir las condiciones iniciales del terreno; elaboración de perfil e informe de fin de obra. Igualmente se incluye la parte proporcional de tramitación y obtención de permisos de obra en todas las administraciones y/o entidades implicadas.		30.254,00 €	- €
4.1.4		VARIOS			16.787,16 €
4.1.4.1	UD	Hitos de señalización o balizas de zanja cada 50 m. Mojoneros de hormigón prefabricados de medidas aproximadas 120x120x900 mm, empleados para señalización de zanjas de cables, incluyendo aporte, suministro y colocación del mismo, p.p. de excavación manual, limpieza y acabado de medidas aproximadas 200x200x400.	422,00	39,78 €	16.787,16 €



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA230612
<http://cogitiaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=DY78COKQ5JF385H8C>

26/1
2023

Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)
Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

RENOVABLES SANTIA, S.L.					
 					
TITULO : PROYECTO PARQUE EÓLICO EL BAILADOR					
PARTIDA	UNID.	CONCEPTO	CANT.	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
4.2.		RED DE MEDIA TENSIÓN, RED DE FIBRA ÓPTICA, PUESTA A TIERRA			2.467.724,97 €
4.2.1		SUMINISTRO DE EQUIPOS Y MATERIALES ELÉCTRICOS			2.307.692,37 €
4.2.1.1	M	Suministro y tendido de cable unipolar tipo RHZ1-20L 18/30 kV 1x95 mm² Al. Según normas, especificaciones, y conforme a planos, incluyendo parte proporcional de conformación de tresbolillo y colocación de cinturilla cada 1,5 mts.	11.289,00	6,79 €	76.652,31 €
4.2.1.2	M	Suministro y tendido de cable unipolar tipo RHZ1-20L 18/30 kV 1x150 mm² Al. Según normas, especificaciones, y conforme a planos, incluyendo parte proporcional de conformación de tresbolillo y colocación de cinturilla cada 1,5 mts.	15.306,00	7,25 €	110.968,50 €
4.2.1.3	M	Suministro y tendido de cable unipolar tipo RHZ1-20L 18/30 kV 1x240 mm² Al. Según normas, especificaciones, y conforme a planos, incluyendo parte proporcional de conformación de tresbolillo y colocación de cinturilla cada 1,5 mts.	0,00	8,80 €	- €
4.2.1.4	M	Suministro y tendido de cable unipolar tipo RHZ1-20L 18/30 kV 1x400 mm² Al. Según normas, especificaciones, y conforme a planos, incluyendo parte proporcional de conformación de tresbolillo y colocación de cinturilla cada 1,5 mts.	79.119,00	11,81 €	934.395,39 €
4.2.1.5	M	Suministro y tendido de cable unipolar tipo RHZ1-20L 18/30 kV 1x630 mm² Al. Según normas, especificaciones, y conforme a planos, incluyendo parte proporcional de conformación de tresbolillo y colocación de cinturilla cada 1,5 mts.	79.119,00	14,70 €	1.163.049,30 €
4.2.1.6	UD	Suministro y ejecución de empalme unipolar para cable 18/30 kV tipo RHZ1-20L Al 95 mm² , siendo el número de estos el mínimo necesario (longitudes aproximadas de 1000m) y siempre sujeto a la aprobación de la dirección facultativa. Completamente instalado y conectado.	6,00	85,34 €	512,04 €
4.2.1.7	UD	Suministro y ejecución de empalme unipolar para cable 18/30 kV tipo RHZ1-20L Al 150 mm² , siendo el número de estos el mínimo necesario (longitudes aproximadas de 1000m) y siempre sujeto a la aprobación de la dirección facultativa. Completamente instalado y conectado.	15,00	96,52 €	1.447,80 €
4.2.1.8	UD	Suministro y ejecución de empalme unipolar para cable 18/30 kV tipo RHZ1-20L Al 240 mm² , siendo el número de estos el mínimo necesario (longitudes aproximadas de 1000m) y siempre sujeto a la aprobación de la dirección facultativa. Completamente instalado y conectado.	0,00	105,49 €	- €
4.2.1.9	UD	Suministro y ejecución de empalme unipolar para cable 18/30 kV tipo RHZ1-20L Al 400 mm² , siendo el número de estos el mínimo necesario (longitudes aproximadas de 1000m) y siempre sujeto a la aprobación de la dirección facultativa. Completamente instalado y conectado.	12,00	140,52 €	1.686,24 €
4.2.1.10	UD	Suministro y ejecución de empalme unipolar para cable 18/30 kV tipo RHZ1-20L Al 630 mm² , siendo el número de estos el mínimo necesario (longitudes aproximadas de 1000m) y siempre sujeto a la aprobación de la dirección facultativa. Completamente instalado y conectado.	75,00	159,21 €	11.940,75 €
4.2.1.11	UD	Juego de 3 terminales unipolares , suministro e instalación de conectores apantallados y atornillables para conexión a celdas de aerogeneradores o a celdas SET para cable 18/30 kV tipo RHZ1-20L Al 95 mm² según normas y especificaciones, y conforme a planos.	6,00	327,16 €	1.962,96 €
4.2.1.12	UD	Juego de 3 terminales unipolares , suministro e instalación de conectores apantallados y atornillables para conexión a celdas de aerogeneradores o a celdas SET para cable 18/30 kV tipo RHZ1-20L Al 150 mm² según normas y especificaciones, y conforme a planos.	2,00	378,21 €	756,42 €
4.2.1.13	UD	Juego de 3 terminales unipolares , suministro e instalación de conectores apantallados y atornillables para conexión a celdas de aerogeneradores o a celdas SET para cable 18/30 kV tipo RHZ1-20L Al 240 mm² según normas y especificaciones, y conforme a planos.	0,00	476,41 €	- €
4.2.1.14	UD	Juego de 3 terminales unipolares , suministro e instalación de conectores apantallados y atornillables para conexión a celdas de aerogeneradores o a celdas SET para cable 18/30 kV tipo RHZ1-20L Al 400 mm² según normas y especificaciones, y conforme a planos.	2,00	510,00 €	1.020,00 €
4.2.1.15	UD	Juego de 3 terminales unipolares , suministro e instalación de conectores apantallados y atornillables para conexión a celdas de aerogeneradores o a celdas SET para cable 18/30 kV tipo RHZ1-20L Al 630 mm² según normas y especificaciones, y conforme a planos.	6,00	550,11 €	3.300,66 €
4.2.2		TOMAS DE TIERRA			94.243,44 €
4.2.2.1	M	Suministro y tendido de cable de puesta a tierra a base de conductor de cobre desnudo 50 mm ² , realizado conforme especificaciones del tecnológico, normas y planos.	21.596,00	4,08 €	88.111,68 €
4.2.2.2	UD	Puesta a tierra de aerogeneradores. Suministro e instalación de puesta a tierra de aerogeneradores, incluyendo tendido de conductor de cobre desnudo 95 mm ² , picas de acero cobreado, soldadura aluminotérmica entre conductores y entre conductores y picas, y conexionado en caso necesario a la ferralla de la cimentación, en base al diseño aprobado y a normativa vigente. Incluye la protección del cable desnudo de cobre en fondo de excavación de zapatas con arena, y tubos corrugados para paso de cables de tierra sin contacto con el hormigón.	8,00	766,47 €	6.131,76 €
4.2.3		RED DE FIBRA ÓPTICA			65.789,16 €
4.2.3.1	M	Suministro y tendido de línea transmisión señales y datos para control, maniobra y automatismos, a base de manguera de fibras monomodo de 9/125 micras , armadura de fibra de vidrio, con 12 fibras, estructura holgada provista de protección contra la humedad y roedores, según normas y especificaciones aplicables y conforme a planos.	22.338,00	2,42 €	54.057,96 €
4.2.3.2	UD	Conectorización de las fibras ópticas para conexión de aerogeneradores y torre meteorológica. Incluyendo los conectores para 12 fibras por cada cable que entra en el aerogenerador, caja de conectorización con capacidad para 24 unidades, rabillos (pig-tails) de interconexión entre la caja anterior y los conectores del equipo de comunicaciones del armario de control de BT. Incluye el suministro de 12 latiguillos de empalme (hembra-hembra) por cada puente de lazo de F.O en caso de ausencia de alimentación de aero. Incluso los necesarios para el conexionado en equipos de comunicaciones de la subestación y la ejecución de los empalmes de fibra óptica necesarios.	8,00	1.466,40 €	11.731,20 €



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA230612
<http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.asp?x7CSV=DY78CQK5JF385H8C>

26/1
2023

Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)
Profesional SANZ OSORIO, JAVIER


		RENOVABLES SANTIA, S.L.	 		
TITULO :		PROYECTO PARQUE EÓLICO EL BAILADOR			
PARTIDA	UNID.	CONCEPTO	CANT.	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
5.		TORRE DE MEDICIÓN DE PARQUE			166.504,91 €
5.1		MOVIMIENTO DE TIERRAS Y FIRME VIAL DE ACCESO TORRE			43.157,56 €
5.1.1	M2	LIMPIEZA Y DESBROCE DEL TERRENO por medios mecánicos, incluye tala de árboles (manual para diámetros ≥ 10cm) y arbustos incluido destoconado, arranque, carga y transporte a zona de acopio, vertedero o gestor autorizado, incluso canon de vertido.	1.076,70	0,70 €	753,69 €
5.1.2	M3	EXCAVACIÓN TIERRA VEGETAL mediante el empleo de medios mecánicos i/ carga y acopio dentro de la obra, incluso almacenamiento en montones de altura inferior a 2 m para posterior utilización y restitución de la tierra vegetal (incluso taludes) y/o carga y transporte de sobrantes a vertedero autorizado. Incluso canon de vertido.	1.196,00	2,50 €	2.990,00 €
5.1.3	M3	EXCAV. EN DESMONTE EN SUELOS a cielo abierto con medios mecánicos para ejecución de viales o explanación de zonas localizadas, incluso carga y transporte a vertedero autorizado o lugar de empleo, incluso canon de vertido, a cualquier distancia, perfilado de taludes y rasanteo de la explanada a cota de proyecto, reperfilado y compactación de la explanación resultante. Control por especialista en Geotecnia, totalmente acabado.	2.876,00	3,10 €	8.915,60 €
5.1.4	M3	EXCAV. EN DESMONTE ROCA a cielo abierto con medios mecánicos para ejecución de viales o explanación de zonas localizadas, incluso carga, transporte de material sobrante a vertedero autorizado, medido sobre perfil, incluso canon de vertido, a cualquier distancia, perfilado de taludes y rasanteo de la explanada a cota de proyecto, reperfilado y compactación de la explanación resultante. control por especialista en Geotecnia, totalmente acabado.		8,45 €	- €
5.1.5	M3	TERRAPLEN SUELO SELECCIONADO ≥95% PM De formación de terraplen con materiales seleccionados según PG-3, procedentes de préstamos o de la excavación, incluidos éstos, extendido, humectación y su control y compactación al 95% del Proctor Modificado, por especialista en Geotecnia. medido sobre perfil, mediante medios mecánicos en viales del parque. incluso perfilado de taludes, rasanteo de la superficie de coronación a la cota de proyecto y preparación de la superficie de asiento, totalmente terminado.	2.945,00	4,10 €	12.074,50 €
5.1.6	M3	DE BASE GRANULAR ZA-20 98% PM 15 CMS De base granular, según PG-3 Huso ZA-20 , suministro y ejecución de capa de rodadura en vial, formado por una capa de 25 cm de espesor realizada con material granular procedente de machaqueo de la excavación o bien de préstamos, conforme a las propiedades definidas en el proyecto. Incluye extendido, humectación y su control por especialista en geotecnia y compactación superior al 98% del proctor modificado con medios mecánicos, medido sobre perfil. incluso perfilado de taludes, rasanteo de la superficie de coronación y preparación de la superficie de asiento, totalmente terminado.	349,18	25,89 €	9.040,27 €
5.1.7	M4	DE SUBBASE GRANULAR SUELO SELECCIONADO/ZAHORRA 95% PM 20 CMS. De suministro de materiales y ejecución de capa de subbase en viales, formado por una capa de 20 cm de espesor realizada con material granular procedente de machaqueo de la excavación o bien de préstamos, conforme a las propiedades definidas en el proyecto y según PG-3. incluye extendido, humectación y su control por especialista en geotecnia y compactación superior al 95% del proctor modificado con medios mecánicos, medido sobre perfil. incluso perfilado de taludes, rasanteo de la superficie de coronación y preparación de la superficie de asiento, totalmente terminado.	490,00	19,15 €	9.383,50 €
5.2		CANALIZACIÓN/ZANJA ALIMENTACIÓN-F.O			11.288,88 €
5.2.1	M	DIRECTAMENTE ENTERRADO Ejecución y suministro de materiales necesarios para realización de zanja con instalación de tubos de polietileno de alta densidad para cables de alimentación y fibra óptica por lateral de viales o campo a través. Incluyendo desbroce del terreno, excavación de tierra vegetal y excavación en zanjas y pozos en terreno compacto y/o roca, con medios mecánicos y p/p martillo, incluso entibación, agotamiento, carga y transporte de productos sobrantes a vertedero autorizado. Incluso relleno y compactación con suelo seleccionado o zahorra, colocación de banda de señalización . La compactación será superior al 95 % del Proctor Modificado, Restitución de terreno agrícola si aplica. La medición será sobre perfil y según detalles de planos.	486,17	13,06 €	6.349,38 €
5.2.2	M	BAJO VIAL Ejecución y suministro de materiales necesarios para realización de zanja con instalación de tubos de polietileno de alta densidad para cables de alimentación, fibra óptica y conductor de puesta a tierra por lateral de viales o campo a través. Incluyendo desbroce del terreno, excavación de tierra vegetal y excavación en zanjas y pozos en terreno compacto y/o roca, con medios mecánicos y p/p martillo, incluso entibación, agotamiento, carga y transporte de productos sobrantes a vertedero autorizado. Extendido de hormigón en masa tipo HM-20, colocado en zanjas para asiento, recubrimiento y protección de canalizaciones; totalmente terminado incluso vertido, vibrado y moldeado. Incluso relleno y compactación con suelo seleccionado o zahorra, colocación de banda de señalización . La compactación será superior al 95 % del Proctor Modificado, Restitución de terreno agrícola si aplica. La medición será sobre perfil y según detalles de planos.		56,72 €	- €
5.2.3	M	Suministro, tendido e instalación (incluida conexión) de línea de baja tensión para alimentación a la torre de meteorológica de XLPE 1.000 V cobre 4x(1x16mm ²), de cable de fibra óptica, de cable de puesta a tierra de Cu 50mm2 desnudo, desde el aero más próximo a su localización.	534,00	9,25 €	4.939,50 €
5.3		MOVIMIENTO DE TIERRAS Y FIRME PLATAFORMAS APOYO GRÚA Y MONTAJE TORRE			9.064,90 €
5.3.1	M2	LIMPIEZA Y DESBROCE DEL TERRENO por medios mecánicos, incluye tala de árboles (manual para diámetros ≥ 10cm) y arbustos incluido destoconado, arranque, carga y transporte a zona de acopio, vertedero o gestor autorizado, incluso canon de vertido.	1.155,00	0,70 €	808,50 €
5.3.2	M3	EXCAVACIÓN TIERRA VEGETAL mediante el empleo de medios mecánicos i/ carga y acopio dentro de la obra, incluso almacenamiento en montones de altura inferior a 2 m para posterior utilización y restitución de la tierra vegetal (incluso taludes) y/o carga y transporte de sobrantes a vertedero autorizado. Incluso canon de vertido.	343,00	2,50 €	857,50 €
5.3.3	M3	EXCAV. EN DESMONTE EN SUELOS a cielo abierto con medios mecánicos para ejecución de plataformas, incluso carga y transporte a vertedero autorizado o lugar de empleo, incluso canon de vertido, a cualquier distancia, perfilado de taludes y rasanteo de la explanada a cota de proyecto, reperfilado y compactación de la explanación resultante. Control por especialista en Geotecnia, totalmente acabado.	1.152,00	3,10 €	3.571,20 €
5.3.4	M3	EXCAV. EN DESMONTE ROCA a cielo abierto con medios mecánicos para ejecución de plataformas, incluso carga, transporte de material sobrante a vertedero autorizado, medido sobre perfil, incluso canon de vertido, a cualquier distancia, perfilado de taludes y rasanteo de la explanada a cota de proyecto, reperfilado y compactación de la explanación resultante. control por especialista en Geotecnia, totalmente acabado.		8,45 €	- €
5.3.5	M3	TERRAPLEN SUELO SELECCIONADO ≥95% PM De formación de terraplen con materiales seleccionados según PG-3, procedentes de préstamos o de la excavación, incluidos éstos, extendido, humectación y su control y compactación al 95% del Proctor Modificado, por especialista en Geotecnia. medido sobre perfil, mediante medios mecánicos en viales del parque. incluso perfilado de taludes, rasanteo de la superficie de coronación a la cota de proyecto y preparación de la superficie de asiento, totalmente terminado.	840,00	4,10 €	3.444,00 €



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA230612
<http://colitiara.gon.e-visado.net/ValidarCSV.asp?x27CSV=DY78CKQ5JF385H8C>

26/1
2023

Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)
Profesional SANZ OSORIO, JAVIER



RENOVABLES SANTIA, S.L.					
 					
TITULO : PROYECTO PARQUE EÓLICO EL BAILADOR					
PARTIDA	UNID.	CONCEPTO	CANT.	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
5.3.6	M3	DE BASE GRANULAR ZA-20 98% PM 15 CMS De base granular, según PG-3 Huso ZA-20 , suministro y ejecución de capa de rodadura en vial, formado por una capa de 25 cm de espesor realizada con material granular procedente de machaqueo de la excavación o bien de préstamos, conforme a las propiedades definidas en el proyecto. Incluye extendido, humectación y su control por especialista en geotecnia y compactación superior al 98% del proctor modificado con medios mecánicos, medido sobre perfil. Incluso perfilado de taludes, rasanteo de la superficie de coronación y preparación de la superficie de asiento,	4,28	25,89 €	110,81 €
5.3.7	M4	DE SUBBASE GRANULAR SUELO SELECCIONADO/ZAHORRA 95% PM 20 CMS. De suministro de materiales y ejecución de capa de subbase en viales, formado por una capa de 20 cm de espesor realizada con material granular procedente de machaqueo de la excavación o bien de préstamos, conforme a las propiedades definidas en el proyecto y según PG-3. Incluye extendido, humectación y su control por especialista en geotecnia y compactación superior al 95% del proctor modificado con medios mecánicos, medido sobre perfil. Incluso perfilado de taludes, rasanteo de la superficie de coronación y preparación de la superficie de asiento, totalmente terminado.	14,25	19,15 €	272,89 €
5.4		MOVIMIENTO DE TIERRAS CIMENTACIÓN			697,63 €
5.4.1	M2	LIMPIEZA Y DESBROCE DEL TERRENO por medios mecánicos, incluye tala de árboles (manual para diámetros ≥ 10 cm) y arbustos incluido deshojado, arranque, carga y transporte a zona de acopio, vertedero o gestor autorizado, incluso canon de vertido.	121,00	0,70 €	84,70 €
5.4.2	M3	EXCAVACIÓN TIERRA VEGETAL mediante el empleo de medios mecánicos i/ carga y acopio dentro de la obra, incluso almacenamiento en montones de altura inferior a 2 m para posterior utilización y restitución de la tierra vegetal (incluso taludes) y/o carga y transporte de sobrantes a vertedero autorizado. Incluso canon de vertido.	121,00	2,50 €	302,50 €
5.4.3	M3	EXCAV. DE POZOS EN SUELOS con medios mecánicos para cimentación, incluso extracción de tierras al borde de la excavación, posterior carga y transporte de sobrantes a vertedero autorizado o lugar de empleo, a cualquier distancia. Se considera incluido el mayor volumen a transportar debido al esponjamiento, así como los gastos propios del vertedero. Incluidos también adecuación final y refino de taludes. Control por especialista en Geotecnia del fondo de excavación, totalmente terminado.		7,56 €	- €
5.4.4	M3	RELLENOS LOCALIZADOS, extendido y compactado de materiales en zonas localizadas (cimentaciones), con material seleccionado de densidad mínima 18 kN/m ³ procedente de excavación o préstamo autorizado, realizado con medios mecánicos, comprendiendo extendido en tongadas de 30 cm de espesor mediante medios mecánicos o manuales (con compactadora manual "tipo rana" si fuera necesario). Incluye selección y suministro de material, extensión y compactación al 98% PM previa humectación, refino y acabado final. Si el relleno se realiza con productos de préstamo autorizado, el precio incluye el canon de extracción, transporte, carga y descarga hasta el lugar de utilización. Incluso perfilado de taludes, rasanteo de la superficie de coronación y preparación de la superficie de asiento, control de humedad, por especialista en Geotecnia, totalmente terminado.	87,20	3,56 €	310,43 €
5.5		CIMENTACIÓN Y SOLERA			16.851,78 €
5.5.1	M3	HORMIGÓN DE NIVELACIÓN Y LIMPIEZA HL-150 de hormigón $f_c=150$ Kg/cm ² de 10 cm de espesor, consistencia plástica, tmáx 20 mm, elaborado en central para limpieza y nivelado de fondo de cimentación, incluso vertido mediante bomba y colocación en fondo de excavación, s/ instrucción EHE, incluida la parte proporcional de equipos y medios auxiliares.	12,10	75,54 €	914,03 €
5.5.2	M3	HORMIGÓN HA-30 CIMENTACIÓN Suministro y colocación de hormigón $f_c=300$ Kg/cm ² en cimentaciones de aerogeneradores, elaborado en central. Incluye transporte, vertido con bomba, vibrado y colocación y parte proporcional de equipos y medios auxiliares, todo s/ instrucción EHE. Incluido parte proporcional de ensayos para control de calidad s/ Instrucción EHE e indicaciones de dirección facultativa.	98,72	110,73 €	10.931,27 €
5.5.3	KG	BARRAS CORRUGADAS B-500-SD Suministro y colocación de acero en varillas corrugadas B 500 SD (UNE 36068), para armado de zapata y pedestales, elaborado en taller conforme a los diámetros, longitudes y colocado conforme a lo indicado en los planos constructivos. Incluye la parte proporcional de cortes, doblados, solapes y todo lo necesario para su correcta instalación. Se incluirán las armaduras complementarias que puedan precisarse para asegurar que la armadura superior de las zapatas permita el paso sobre ella para el extendido y vibrado del hormigón. Incluido parte proporcional de ensayos para control de calidad s/ Instrucción EHE e indicaciones de dirección facultativa	1.430,91	1,09 €	1.559,69 €
5.5.4	M2	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO de zapata mediante paneles metálicos, incluidos los apeos y elementos auxiliares (herrajes, soportes, montaje, despiece, ajustes, cortes y ensambles). Se aplicará en todos los casos cualquiera que sea la superficie a cimbrar, incluso descimbrado y limpieza.	36,20	24,20 €	876,04 €
5.5.5	M2	IMPERMEABILIZANTE Suministro y aplicación de producto impermeabilizante en la superficie de la cimentación. Incluye la parte proporcional de limpieza previa e imprimación de la superficie.	130,00	18,65 €	2.424,50 €
5.5.6	UD	CANALIZACIÓN ENTRADA Y SALIDA CABLES en torre meteorológica mediante colocación de tubos de polietileno de alta densidad de doble pared, corrugada la exterior y lisa la interior, de 90 mm de diámetro, embebidos en hormigón $f_c=300$.	1,00	146,25 €	146,25 €
5.6		ESTRUCTURA			63.877,02 €
5.6.1	UD	TORRE AUTOSOPORTADA. Unidad, pintados en colores aeronáuticos blanco/rojo. El precio incluye transporte a obra y almacén.	1,00	63.154,00 €	63.154,00 €
5.6.2	UD	MASTIL DE PUNTA rojo con adaptación al sensor.	1,00	150,00 €	150,00 €
5.6.3	UD	KIT DE PUESTA A TIERRA compuesto de punta franklin, pica y cable de cobre.	1,00	573,02 €	573,02 €
5.7		INSTRUMENTACIÓN			13.347,14 €
5.7.1	UD	ANEMÓMETRO	4,00	801,26 €	3.205,04 €
5.7.2	UD	VELETA	3,00	1.103,81 €	3.311,43 €
5.7.3	UD	TERMOMETRO	1,00	281,04 €	281,04 €
5.7.4	UD	HIGRÓMETRO	1,00	400,14 €	400,14 €
5.7.5	UD	BARÓMETRO	1,00	365,04 €	365,04 €
5.7.6	UD	DATALOGGER	1,00	4.469,20 €	4.469,20 €
5.7.7	UD	SOPORTES SENSORES	1,00	101,25 €	101,25 €
5.7.8	UD	SALVA-PÁJAROS	1,00	14,00 €	14,00 €
5.7.9	UD	CONJUNTO BALIZAMIENTO NOCTURNO	1,00	1.200,00 €	1.200,00 €
5.8		SERVICIOS			8.220,00 €
5.8.1	P.A	Instalación completa de estructura. El precio incluye instalación y puesta en marcha de instrumentación. Incluye dietas y replanteo de obra.	1,00	8.220,00 €	8.220,00 €



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA230612
<http://cogitiaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=DTY8COKQ5JF385H8C>

26/1
2023

Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)
Profesional SANZ OSORIO, JAVIER



		RENOVABLES SANTIA, S.L.		 	
TITULO : PROYECTO PARQUE EÓLICO EL BAILADOR					
PARTIDA	UNID.	CONCEPTO	CANT.	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
6.		INSTALACIONES AUXILIARES			37.827,10 €
6.1	M2	CAMPAMENTO DE OBRA Ejecución de plataforma para campamento de obra conforme a las dimensiones y características indicadas en proyecto, incluye limpieza y desbroce del terreno, retirada de tierra vegetal, excavación en cualquier tipo de suelo i/o ejecución de relleno, extendido y compactado de capa base y capa de rodadura en su caso y todas las operaciones necesarias para su total terminación. Incluso restauración consistente en la descompactación y vertido de tierra vegetal tras la finalización de los trabajos.	8.170,00	4,63 €	37.827,10 €
6.2	P.A.	Suministro y ejecución de oficina de obra para la propiedad independiente de las oficinas del contratista. La oficina podrá ser de módulos prefabricados y deberá contar con el siguiente equipamiento mínimo: <ul style="list-style-type: none"> •Equipo de climatización (aire acondicionado / bomba de calor). •Cuatro mesas de despacho con sus correspondientes sillas. •2 Pizarras con rotuladores •Sala de reuniones con una mesa de reuniones para 8 personas. •Estanterías. •Red telefónica. •Conexión a Internet de alta velocidad (RDSI, ADSL, Cable, 4G+ o Satélite). •Equipo multifunción con suministro de recambios y papel. Incluye todas las mesas, sillas, tabloneros de anuncios y la configuración específica que se decida en obra. Así como microondas, nevera, cafetera, vajilla, cubiertos y papeleras. <u>Aseos</u> Precio incluirá alquilar en general, las configuraciones específicas que se acuerden en obra. El tamaño de los aseos deberá ser suficiente para dar servicio al personal de Forestalia en obra. <u>Consumibles</u> <ul style="list-style-type: none"> •Consumibles de cocina ; nevera, agua y vasos, platos y cubiertos •Consumibles del aseo papel higiénico, rollo de la mano, jabón líquido •Limpieza, bolsas de basura, cepillo de limpieza, aire ambientador, productos de limpieza, etc. •Consumibles de oficina, material de escritorio (bolígrafos, lapiceros, rotuladores para pizarra, papel A4 y A3, etc.) Totalmente instalada para los fines requeridos en obra. Incluye asimismo su retirada, desmantelamiento y restauración tras la finalización de los trabajos.	1,00		
6.3	M2	AREA DE ACOPIO Ejecución de plataforma para zona de acopio conforme a las dimensiones y características indicadas en proyecto, incluye limpieza y desbroce del terreno, retirada de tierra vegetal, excavación en cualquier tipo de suelo i/o ejecución de relleno, extendido y compactado de capa base y capa de rodadura en su caso y todas las operaciones necesarias para su total terminación. Incluso restauración consistente en la descompactación y vertido de tierra vegetal tras la finalización de los trabajos.	0,00	4,63 €	- €
6.4	M2	PLANTA DE HORMIGÓN Ejecución de plataforma para Planta de hormigón conforme a las dimensiones y características indicadas en proyecto, incluye limpieza y desbroce del terreno, retirada de tierra vegetal, excavación en cualquier tipo de suelo i/o ejecución de relleno, extendido y compactado de capa base y capa de rodadura en su caso y todas las operaciones necesarias para su total terminación. Incluso restauración consistente en la descompactación y vertido de tierra vegetal tras la finalización de los trabajos.	0,00	4,63 €	- €



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA230612
<http://colitiaragon.e-visor.do.net/ValidarCSV.aspx?CSV=DY78CQK5JF385H8C>

26/1
2023

Habilitación Coleg: 6134 (al servicio de la empresa)
Profesional SANZ OSORIO, JAVIER



		RENOVABLES SANTIA, S.L.		 	
TITULO :		PROYECTO PARQUE EÓLICO EL BAILADOR			
PARTIDA	UNID.	CONCEPTO	CANT.	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
7.		AEROGENERADORES			27.748.908,00 €
7.1	UD	Aerogenerador totalmente instalado <i>Se contempla el suministro, el transporte, el montaje, pruebas y puesta en marcha.</i>	8,00	3.458.250,00 €	27.666.000,00 €
7.2	UD	Celdas Media Tensión 36 kV 630 A OL 1P Montaje de celdas de MT de 36 kV 630 A tipo OL 1P, red de puesta a tierra y suministro y conexionado de cables mediante terminales enchufables, atornillados y apantallados.	4,00	7.957,60 €	31.830,40 €
7.3	UD	Celdas Media Tensión 36 kV 630 A OL 1L 1P Montaje de celdas de MT de 36 kV 630 A tipo OL 1L 1P, red de puesta a tierra y suministro y conexionado de cables mediante terminales enchufables, atornillados y apantallados.	4,00	12.769,40 €	51.077,60 €



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA230612
<http://cogitiaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=DY78CQK05JF385H8C>

26/1
2023

Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)
Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

RENOVABLES SANTIA, S.L.					
 					
TITULO : PROYECTO PARQUE EÓLICO EL BAILADOR					
PARTIDA	UNID.	CONCEPTO	CANT.	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
8.		GENERALES			1.013.123,98 €
8.1		SEGURIDAD Y SALUD			698.092,14 €
8.1.1	P.A.	Equipos de protección individual.	1,00	224.297,46 €	224.297,46 €
8.1.2	P.A.	Protecciones colectivas	1,00	185.990,91 €	185.990,91 €
8.1.3	P.A.	Protecciones instalación eléctrica.	1,00	49.422,48 €	49.422,48 €
8.1.4	P.A.	Medicina preventiva y primeros auxilios.	1,00	136.559,40 €	136.559,40 €
8.1.5	P.A.	Instalaciones de higiene y bienestar.	1,00	101.821,89 €	101.821,89 €
8.1.6	P.A.	Señalización se seguridad y salud.	1,00	- €	- €
8.2		MEDIO AMBIENTE			156.881,84 €
8.2.1	P.A.	Gestión y seguimiento medioambiental durante la construcción. Incluido todo lo definido en el presente BoQ, los documentos contractuales (Pliego de condiciones, DIA, entre otros), especificaciones y normativa vigente.	1,00	45.000,00 €	45.000,00 €
8.2.2	P.A.	Incendios. Habilitar en obra dispositivos antiincendios necesarios, tanto individuales (batafuegos, mochilas de agua, palines, etc) y colectivos (Camión cisterna o cuba móvil de 2000 l de capacidad, 4 atm. de presión en punta de lanza a disposición) incluyendo personal y equipos auxiliares necesarios.	1,00	25.000,00 €	25.000,00 €
8.2.3	P.A.	Ejecución de medidas compensatorias contempladas en la DIA y EIAs, incluyendo restauraciones, restituciones y revegetaciones de las zonas indicadas.	1,00	35.000,00 €	35.000,00 €
8.2.4	P.A.	Gestión de Residuos.	1,00	51.881,84 €	51.881,84 €
8.3		CONTROL DE CALIDAD			- €
8.3.1	P.A.	Control y seguimiento de Calidad a realizar para todas las obras civiles, electromecánica, eléctrica e instalaciones necesarias, incluido todo lo definido en el presente BoQ, los documentos contractuales (Pliego de condiciones, Plan de Calidad, entre otros), especificaciones y normativa vigente.	1,00		
8.4		PUESTA EN MARCHA			36.350,00 €
8.4.1	P.A.	Pruebas equipamiento eléctrico según pliego de prescripciones técnicas particulares.	1,00	10.080,00 €	10.080,00 €
8.4.2	P.A.	Pruebas red de comunicación según pliego de prescripciones técnicas particulares.	1,00	7.000,00 €	7.000,00 €
8.4.3	P.A.	Prueba red media tensión según pliego de prescripciones técnicas particulares.	1,00	4.270,00 €	4.270,00 €
8.4.4	P.A.	Energización / Puesta en servicio según pliego de prescripciones técnicas particulares.	1,00	15.000,00 €	15.000,00 €
8.5		VARIOS			121.800,00 €
8.5.1	P.A.	Personal de Vigilancia cualificada las 24 horas del día durante los 7 días de la semana, para Supervisar las instalaciones, maquinarias, las zonas de acopio de material, los accesos desde la carretera, oficinas, almacenes y demás, durante la fase de acopio y montaje de los aerogeneradores.	1,00	57.800,00 €	57.800,00 €
8.5.2	P.A.	Entrega documentación necesaria para Puesta en Marcha (PEM) (autorización de explotación), según requerimientos del Departamento de Industria y Energía	1,00	14.000,00 €	14.000,00 €
8.5.3	P.A.	Entrega y validación de la documentación As-built, incluyendo levantamiento topográfico en campo y según requerimientos gráficos de documentación cartográfica y georeferenciada del Pliego de Condiciones	1,00	25.000,00 €	25.000,00 €
8.5.4	P.A.	Ingeniería de detalle del P.E. (memorias de cálculo, especificaciones técnicas, planos, etc.)	1,00	25.000,00 €	25.000,00 €



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA230612
<http://cogitiaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=DY78CQK5JF385H8C>

26/1
2023

Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)
Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

PROYECTO PARQUE EÓLICO EL BAILADOR

RESUMEN

CAPÍTULOS		IMPORTE
CAPÍTULO 1: VIALES		
1.1. VIAL ACCESO-AGLOMERADO		
1.1.1 MOVIMIENTO DE TIERRAS		9.924,77 €
1.1.2 FIRMES		40.310,69 €
1.1.3 OBRAS DE DRENAJE		0,00 €
1.1.4 VARIOS		0,00 €
	SUBTOTAL CAPÍTULO 1.1:	50.235,46 €
1.2. VIAL ACCESO-PRIMARIO		
1.2.1 MOVIMIENTO DE TIERRAS		599.761,23 €
1.2.2 FIRMES		423.838,23 €
1.2.3 OBRAS DE DRENAJE		92.135,68 €
1.2.4 VARIOS		0,00 €
	SUBTOTAL CAPÍTULO 1.2:	1.115.735,14 €
1.3. VIALES INTERNOS: VIAL SECUNDARIO Y TERCIARIO		
1.3.1 MOVIMIENTO DE TIERRAS		447.459,62 €
1.3.2 FIRMES VIAL SECUNDARIO		349.242,85 €
1.3.3 FIRMES VIAL TERCIARIO		0,00 €
1.3.4 OBRAS DE DRENAJE		186.177,95 €
1.3.5 VARIOS		0,00 €
	SUBTOTAL CAPÍTULO 1.3:	982.880,42 €
1.4. ADICIONALES VIALES		
	SUBTOTAL CAPÍTULO 1.4:	32.417,00 €
	SUBTOTAL CAPÍTULO VIALES:	2.181.268,02 €
CAPÍTULO 2: PLATAFORMAS		
2.1 MOVIMIENTO DE TIERRAS APOYO GRÚA PRINCIPAL		663.604,40 €
2.2 MOVIMIENTO DE TIERRAS PLATAFORMA MONTAJE PLUMA GRÚA PRINCIPAL		10.500,00 €
2.3 MOVIMIENTO DE TIERRAS PLATAFORMA DE PALAS		142.809,70 €
2.4 FIRMES		202.716,54 €
	SUBTOTAL CAPÍTULO PLATAFORMAS:	1.019.630,64 €
CAPÍTULO 3: CIMENTACIONES WTG		
3.1 MOVIMIENTO DE TIERRAS		77.720,36 €
3.2 CIMENTACIONES Y SOLERAS		1.377.787,54 €
3.3 VARIOS		7.987,44 €
	SUBTOTAL CAPÍTULO CIMENTACIONES WTG:	1.463.495,34 €
CAPÍTULO 4: RED DE MEDIA TENSIÓN		
4.1. OBRAS CIVILES CANALIZACIONES RED DE MEDIA TENSIÓN		
4.1.1 ZANJAS RMT DIRECTAMENTE ENTERRADO/TERRENO AGRÍCOLA		447.823,32 €
4.1.2 ZANJAS RMT BAJO VIAL Y DRENAJES		7.869,92 €
4.1.3 HINCA BAJO CALZADA		46.308,00 €
4.1.4 VARIOS		16.787,16 €
	SUBTOTAL CAPÍTULO 4.1:	518.788,40 €
4.2. RED DE MEDIA TENSIÓN, RED DE FIBRA ÓPTICA, PUESTA A TIERRA		
4.2.1 SUMINISTRO DE EQUIPOS Y MATERIALES ELECTRICOS		2.307.692,37 €
4.2.2 TOMAS DE TIERRA		94.243,44 €
4.2.3 RED DE FIBRA ÓPTICA		65.789,16 €
	SUBTOTAL CAPÍTULO 4.2:	2.467.724,97 €
	SUBTOTAL CAPÍTULO RED MEDIA TENSIÓN:	2.986.513,37 €



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA230612
<http://colitiaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=DY78CQK5JF388H8C>

26/1
2023

Habilitación Coleg: 6134 (al servicio de la empresa)
Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

CAPÍTULO 5: TORRE DE MEDICIÓN DE PARQUE		
5.1	MOVIMIENTO DE TIERRAS Y FIRME VIAL DE ACCESO TORRE	43.157,56 €
5.2	CANALIZACIÓN/ZANJA ALIMENTACIÓN-F.O	11.288,88 €
5.3	MOVIMIENTO DE TIERRAS Y FIRME PLATAFORMAS APOYO GRÚA Y MONTAJE TORRE	9.064,90 €
5.4	MOVIMIENTO DE TIERRAS CIMENTACIÓN	697,63 €
5.5	CIMENTACIÓN Y SOLERA	16.851,78 €
5.6	ESTRUCTURA	63.877,02 €
5.7	INSTRUMENTACIÓN	13.347,14 €
5.8	SERVICIOS	8.220,00 €
SUBTOTAL CAPÍTULO TORRE DE MEDICIÓN:		166.504,91 €

CAPÍTULO 6: INSTALACIONES AUXILIARES		
SUBTOTAL CAPÍTULO INST. AUXILIARES:		37.827,10 €

CAPÍTULO 7: AEROGENERADORES		
7.1	AEROGENERADORES	27.666.000,00 €
7.2	CELDA MEDIA TENSIÓN 36 kV 630 A 0L 1P	31.830,40 €
7.3	CELDA MEDIA TENSIÓN 36 kV 630 A 0L 1L 1P	51.077,60 €
SUBTOTAL CAPÍTULO AEROGENERADORES:		27.748.908,00 €



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
 VISADO : VIZA230612
<http://cogitiaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=DY78CCKQ5JF385H8C>

26/1
2023

Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)
 Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

CAPÍTULO 8: GENERALES

8.2	MEDIO AMBIENTE	156.881,84 €
8.3	CONTROL DE CALIDAD	0,00 €
8.4	PUESTA EN MARCHA	36.350,00 €
8.5	VARIOS	121.800,00 €
SUBTOTAL CAPÍTULO GENERALES:		1.013.123,98 €

TOTAL PEM		36.617.271,36 €
GASTOS GENERALES + BENEFICIO INDUSTRIAL	15%	5.492.590,70 €
SUMA P.E.M +GG+BI		42.109.862,06 €
IVA	21%	8.843.071,03 €
TOTAL PRESUPUESTO		50.952.933,09 €



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA230612
<http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=DY78CQKQ5JF388H8C>

26/1
2023

Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)
Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

1. Conclusión

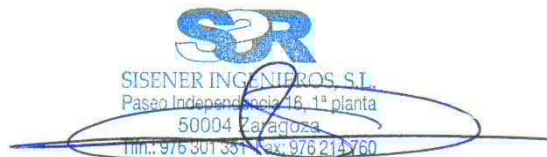
Se adjunta a continuación un resumen del presupuesto.

CONCEPTO	IMPORTE (€)
VIALES	2.181.268,02 €
PLATAFORMAS	1.019.630,64 €
CIMENTACIONES	1.463.495,34 €
RED DE MEDIA TENSIÓN	2.986.511,78 €
TORRE DE MEDICIÓN DE PARQUE	166.504,91 €
INSTALACIONES AUXILIARES	37.827,10 €
AEROGENERADORES	27.748.908,00 €
GENERALES	1.013.123,98 €
TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL	36.617.271,36 €
GASTOS GENERALES (10%) + BENEFICIO INDUSTRIAL (5%)	5.492.590,70 €
SUMA P.E.M +GG+BI	42.109.862,06 €
21,00 % I.V.A.	8.843.071,03 €
TOTAL PRESUPUESTO	50.952.933,09 €

Tabla 32: Presupuesto

Asciende el presupuesto general que incluye un 10% de gastos generales y un 5% de beneficio industrial a la expresada cantidad de **CINCUENTA MILLONES NOVECIENTOS CINCUENTA Y DOS MIL NOVECIENTOS TREINTA Y TRES EUROS CON NUEVE CÉNTIMOS.**

Zaragoza, Enero de 2.023
 EL INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO



SISENER INGENIEROS S.L.
 Paseo Independencia 16, 1ª planta
 50004 Zaragoza
 tlf.: 976 301 331 fax: 976 214 760

Javier Sanz Osorio
 Colegiado 6.134 COITIAIAR
 Al servicio de SISENER Ingenieros S.L.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
 INDUSTRIALES DE ARAGÓN
 VISADO : VIZA230612
<http://coitiaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=D7F80CK05JF385H8C>

26/1
 2023

Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)
 Profesional SANZ OSORIO, JAVIER