




**PROYECTO MODIFICADO Nº1 DE MODERNIZACIÓN INTEGRAL DE LA INFRAESTRUCTURA HIDRÁULICA DE LA  
COMUNIDAD DE REGANTES DE SANTA CRUZ. ALCOLEA DE CINCA (HUESCA).**

**SEPARATA ESTUDIO SEGURIDAD Y SALUD**



<b>REFERENCIA 5617120</b>	<b>AUTOR DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD</b>  <b>Yolanda Lahuerta Lezana</b> Grado en Ingeniería Agroalimentaria y del medio rural. Colegiado nº 1.135 del COITA
	<b>Promotor:</b> <b>CC.RR. SANTA CRUZ DE ALCOLEA DE CINCA</b>
	<b>AUTOR-DIRECTOR:</b>   <b>Sociedad Aragonesa de Gestión Agroambiental S.L.U</b>  Avda. de Ranillas Nº5 Edif. 3 50018 Zaragoza <a href="http://www.sarga.es">www.sarga.es</a>
 <b>GOBIERNO DE ARAGON</b>	


 COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS  
 AGRICOLAS, GRADUADOS Y PERITOS AGRICOLAS DE ARAGÓN  
 COLEGIO DE ARAGÓN  
 VISADO : VE2202083  
 http://coita-aragon.e-visado.net/validacion.aspx?CVT=chh0de2v3332022512131420  
 5/12  
 2022  
 Habilitación Profesional  
 Coleg. 1135; Yolanda Lahuerta Lezana

## ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD


### INDICE

1.- MEMORIA

2.- PLIEGO DE CONDICIONES


3.- PLANOS

4.- PRESUPUESTO

 COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRICOLAS, GRADUADOS Y PERITOS AGRICOLAS DE ARAGON COLEGIO DE ARAGON VISADO : VE2202083 <a href="http://c.oite-aragon.e-visado.net/validacion.aspx?CVT=ihhods2v3332022512131420">http://c.oite-aragon.e-visado.net/validacion.aspx?CVT=ihhods2v3332022512131420</a>	5/12 2022	Habilitación Coleg. 1135: Yolanda Lahuerta Lezana Profesional
--	--------------	--

# MEMORIA.

---

 CITA ARAGON	COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRICOLAS, GRADUADOS Y PERITOS AGRICOLAS DE ARAGÓN COLEGIO DE ARAGÓN VISADO : VE2202083 <a href="http://c.oita-aragon.e-visado.net/validacion.aspx?CVT=c:hhhdts2v3332022512131420">http://c.oita-aragon.e-visado.net/validacion.aspx?CVT=c:hhhdts2v3332022512131420</a>	5/12 2022	Habilitación Profesional	Coleg. 1135; Yolanda Lahuerta Lezana
---	--	--------------	-----------------------------	--------------------------------------

1.- ANTECEDENTES .....	4	4.- DESCRIPCIÓN GENERAL DE LAS OBRAS .....	13
2.- OBJETO .....	6	4.1.- UNIDADES CONSTRUCTIVAS QUE CONCURREN EN LA OBRA.....	13
3.- DATOS GENERALES Y CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA. ....	7	4.2.- MEDIOS AUXILIARES.....	13
3.1.- DENOMINACION.....	7	4.3.- MAQUINARIA PREVISTA .....	14
3.2.- EMPLAZAMIENTO .....	7	5.- ANÁLISIS GENERAL DE RIESGOS .....	15
3.3.- PROMOTOR.....	7	5.1.- ANÁLISIS DE RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS EN LAS FASES DE CONSTRUCCIÓN.	15
3.4.- AUTOR/ES DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD .....	7	5.1.1.- <i>Visitas a Obra.....</i>	15
3.5.- DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA OBRA.....	7	5.1.2.- <i>Trabajos de topografía .....</i>	16
3.6.- PLAZO DE EJECUCIÓN .....	7	5.1.3.- <i>Riesgos biológicos.....</i>	18
3.7.- NÚMERO DE TRABAJADORES .....	7	5.1.4.- <i>En implantación.....</i>	19
3.8.- PRESUPUESTO DE LAS ACTUACIONES.....	7	5.1.5.- <i>En eliminación de masa vegetal .....</i>	19
3.9.- ACCESOS .....	8	5.1.6.- <i>Desmonte y terraplenado .....</i>	20
3.10.- EDIFICIOS E INFRAESTRUCTURAS ANEXAS (descripción, riesgos asociados y medidas preventivas).....	8	5.1.7.- <i>Movimientos de tierras .....</i>	21
3.11.- TOPOGRAFÍA (descripción de la zona de ejecución de los trabajos, riesgos asociados y medidas preventivas).....	8	5.1.8.- <i>Trabajos varios en carreteras o en proximidad de las mismas. Señalización. ....</i>	25
3.12.- CLIMATOLOGÍA DEL LUGAR .....	8	5.1.9.- <i>Trabajos en proximidades de instalaciones eléctricas de alta, media o baja tensión</i>	26
3.13.- DATOS EN PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD.....	8	5.1.10.- <i>Escarificado de firmes o terrenos existentes .....</i>	28
3.14.- DATOS GENERALES DEL PROYECTO .....	9	5.1.11.- <i>Extendido de aglomerado asfáltico. ....</i>	29
3.15.- CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DE LA OBRA Y PROCESO CONSTRUCTIVO..	9	5.1.12.- <i>En excavación de zanjas o de trincheras .....</i>	30
3.16.- ASISTENCIA SANITARIA.....	10	5.1.13.- <i>Izado de cargas.....</i>	31
3.17.- INSTALACIONES PROVISIONALES DE OBRA - SERVICIOS DE HIGIENE Y BIENESTAR	10	5.1.14.- <i>Entibaciones.....</i>	33
3.18.- PROTECCIONES CONTRA INCENDIOS .....	11	5.1.15.- <i>Colocación de tuberías.....</i>	34
3.19.- ANÁLISIS DE RIESGOS Y PREVENCIÓNES (MEDIDAS PREVENTIVAS GENERALES EN LA ORGANIZACIÓN DE LOS TRABAJOS).....	12	5.1.16.- <i>Trabajos de manipulación de hormigón.....</i>	35
		5.1.17.- <i>En trabajos de encofrado y desencofrado.....</i>	38
		5.1.18.- <i>Trabajos con ferralla. Manipulación y puesta en obra .....</i>	39
		5.1.19.- <i>En relleno de tierras o rocas y manipulación de materiales sueltos .....</i>	40
		5.1.20.- <i>En vaciados.....</i>	40
		5.1.21.- <i>Ejecución de balsas.....</i>	43
		5.1.22.- <i>Impermeabilización.....</i>	44
		5.1.23.- <i>Pruebas a presión .....</i>	44

Coleg. 1135: Yolanda Lahuerta Lezana  
 Habilitación Profesional  
 5/12/2022  
 COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS, GRADUADOS Y PERITOS AGRÍCOLAS DE ARAGÓN  
 COLEGIO DE ARAGÓN  
 VISADO : VE2202083  
 http://cote-aragon.e-visado.net/validacion.aspx?CVT=ihh0de2v333202512131420



5.1.24.-	RADIOGRAFIAS EN SOLDADURAS.....	46	5.3.-	ANÁLISIS DE RIESGOS DE LA MAQUINARIA DE OBRA. ....	83
5.1.25.-	Trabajos de estructuras metálicas.....	48	5.3.1.-	Pala cargadora sobre neumáticos o sobre orugas.....	83
5.1.26.-	Zapatas.....	50	5.3.2.-	Retroexcavadora sobre orugas o sobre neumáticos.....	85
5.1.27.-	Montaje de prefabricados.....	51	5.3.3.-	Bulldozer.....	87
5.1.28.-	Cerramientos.....	51	5.3.4.-	Motoniveladora.....	89
5.1.29.-	Trabajos sobre cubiertas inclinadas.....	52	5.3.5.-	Retrocargadora.....	90
5.1.30.-	Pocería y saneamiento.....	53	5.3.6.-	Rodillo vibrante autopropulsado.....	92
5.1.31.-	Albañilería en general.....	54	5.3.7.-	Camión Dumper.....	93
5.1.32.-	Cubiertas planas.....	56	5.3.8.-	Camión de transporte.....	95
5.1.33.-	Alicatados.....	57	5.3.9.-	Camión hormigonera.....	96
5.1.34.-	Enfoscados y enlucidos.....	58	5.3.10.-	Camión grúa.....	98
5.1.35.-	Carpintería de madera o metálica.....	59	5.3.11.-	Bomba para hormigón autopropulsada.....	99
5.1.36.-	Montaje de vidrio.....	60	5.3.12.-	Grúa autopropulsada.....	101
5.1.37.-	Pintura y barnizado.....	61	5.3.13.-	Tuneladora.....	102
5.1.38.-	Instalaciones de fontanería y de aparatos sanitarios.....	63	5.3.14.-	Compresor.....	103
5.1.39.-	Instalaciones de calefacción.....	64	5.3.15.-	Dumper o motovolquete autopropulsado.....	104
5.1.40.-	Instalaciones de antenas y pararrayos.....	66	5.3.16.-	Autohormigonera.....	105
5.1.41.-	Falsos techos sobre guías o carriles.....	66	5.3.17.-	Pequeños Compactadores.....	107
5.1.42.-	Impermeabilización de cubiertas.....	67	5.3.18.-	Soldadura por arco eléctrico.....	107
5.1.43.-	Instalaciones de climatización.....	68	5.3.19.-	Soldadura oxiacetilénica y oxicorte.....	110
5.1.44.-	Soldadura eléctrica.....	69	5.3.20.-	Rozadora eléctrica.....	112
5.1.45.-	Soldadura oxiacetilénica y oxicorte.....	70	5.3.21.-	Taladro portátil.....	112
5.1.46.-	Cimentación.....	71	5.3.22.-	Extendedora de productos bituminosos.....	113
5.1.47.-	Espacios confinados.....	73	5.3.23.-	Motosierra.....	115
5.2.-	ANÁLISIS DE RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS EN EL USO DE MEDIOS AUXILIARES	76	5.3.24.-	Planta de aglomerado asfáltico en frío.....	116
5.2.1.-	En andamios metálicos modulares.....	76	5.3.25.-	Plataforma.....	117
5.2.2.-	En escaleras de mano.....	78	5.3.26.-	Camión de caja articulada con extendedora de áridos.....	118
5.2.3.-	Andamios colgados.....	79	5.3.27.-	Camión cisterna de agua.....	120
5.2.4.-	Escaleras de tijera.....	80	5.3.28.-	Camión cisterna de Gas-oil.....	121
5.2.5.-	Herramientas manuales.....	80	5.3.29.-	Camión cisterna para riego asfáltico.....	121
5.2.6.-	Herramientas eléctricas manuales.....	81	5.3.30.-	Excavadora patas articuladas sobre neumáticos.....	123
			5.3.31.-	Carretilla elevadora.....	125

5.3.32.- Sierra circular.....126

5.3.33.- Tractor oruga o neumático.....126

5.3.34.- Vehículo todo terreno .....128

5.3.35.- Vibrador .....129

5.3.36.- Pistola clavadora .....130

5.3.37.- Radial.....130

5.3.38.- Cortadora de material cerámico.....131

5.3.39.- Hormigonera eléctrica.....132

6.-INSTALACIONES PROVISIONALES. .... 133

6.1.- INSTALACIONES SANITARIAS..... 133

6.2.- INSTALACIÓN ELÉCTRICA ..... 133

6.2.1.- Normativa aplicable.....133

6.2.2.- Conexión a la red eléctrica.....134

6.3.- PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS..... 137

6.3.1.- Prevención .....137

6.3.2.- Extinción .....137

6.4.- GRUPOS ELECTRÓGENOS..... 137

7.-FORMACIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD..... 138

8.-MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS..... 138

8.1.- BOTIQUÍN..... 138

8.2.- ASISTENCIA A ACCIDENTADOS ..... 138

8.3.- RECONOCIMIENTOS MÉDICOS ..... 139

9.-SERVICIOS DE PREVENCIÓN ..... 139

9.1.- ORGANIZACIÓN DE LA ACTIVIDAD PREVENTIVA ..... 139


9.2.- COORDINACIÓN EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD ..... 139

9.3.- VIGILANCIA DE LA SALUD ..... 139

9.4.- COMITÉ DE SEGURIDAD Y SALUD..... 139

10.- PREVENCIÓN DE DAÑOS A TERCEROS ..... 140

11.- RECURSO PREVENTIVO..... 140

 COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS, GRADUADOS Y PERITOS AGRÍCOLAS DE ARAGÓN COLEGIO DE ARAGÓN VISADO : VE2202083 <a href="http://coita-aragon.e-visado.net/validacion.aspx?CVT=ihhds2v3332022512131420">http://coita-aragon.e-visado.net/validacion.aspx?CVT=ihhds2v3332022512131420</a>	5/12	Habilitación Coleg. 1135: Yolanda Lahuerta Lezana
	2022	Profesional

## 1.- ANTECEDENTES

La actuación que comprende el proyecto modificado, es la modernización integral de la zona regable de la Comunidad de Regantes Santa Cruz de Alcolea de Cinca, en la Provincia de Huesca. Esta zona comprende una superficie de riego total de **4.207,7819 ha** y se desarrolla en sentido longitudinal Oeste a Este desde el Canal de Terreu hasta la zona regable de la huerta vieja de Alcolea que riega desde el río Cinca.

La puesta en riego y el desarrollo de la zona afectada por el proceso de modernización, ha sido desarrollada bajo un Plan General por parte de las distintas administraciones. En este sentido, cabe destacar los siguientes hechos importantes sobre el desarrollo de la transformación en riego de la zona afectada:

- La zona regable fue aprobada por la Orden de 27 de febrero de 1.964 que aprobaba el Plan Coordinado de obras de la zona propia de riegos del Canal del Cinca (Huesca). Esta Orden fue publicada en el BOE nº.35 del 10 febrero de 1.964. Por lo tanto la zona pertenece a un Plan Director de transformación.
- En escrito de fecha 4 de Septiembre de 1989, la Comunidad General de Riegos del Alto Aragón comunicaba el acuerdo adoptado por su Junta de Gobierno en sesión de 30 de Junio de 1989, apoyando la iniciativa de las Comunidades de Alcolea de Cinca, Castelflorite y Pomar de Cinca, y solicitaba formalmente que la Confederación Hidrográfica del Ebro proceda al estudio de posibles emplazamientos para mejorar la regulación del Canal de Terreu mediante la construcción de embalses.
- Con fecha 18 de enero de 1999 la Dirección General de Obras Hidráulicas y Calidad de las Aguas del Ministerio de Medio Ambiente autoriza el estudio y redacción del *PROYECTO DE REGULACIÓN INTEGRAL Y MODERNIZACIÓN DEL CANAL DE TERREU DEL SISTEMA DE RIEGOS DEL ALTO ARAGÓN. TT.MM. DE CASTELFLORITE Y OTROS (HUESCA)*. Las obras relacionadas con este proyecto del Canal de Terreu fueron finalizadas en el año 2013, encontrándose en la actualidad en funcionamiento y en

condiciones de explotación y uso. La comunidad de regantes de Alcolea se beneficiará de forma completa de esta actuación general llevada a cabo por la Administración General del Estado.

Una vez finalizadas estas actuaciones, la comunidad de regantes de Santa Cruz solicitud ante la Administración autonómica para acogerse a las ayudas previstas en la ORDEN del 11 de agosto de 2008 del Consejero de Agricultura y Alimentación del Gobierno de Aragón por el que se aprobaba las bases reguladoras de las subvenciones para las obras de modernización y mejora de infraestructuras regadío en el Marco del Programa de Desarrollo Rural de Aragón 2007-2013.

Como consecuencia de esta solicitud, esta iniciativa de modernización integral, tras el preceptivo informe del Servicio Provincial de Agricultura de Huesca, fue seleccionada por parte de la Dirección General de Desarrollo Rural, con fecha 3 de noviembre de 2014 para su ejecución por la modalidad de la Administración a través de SARGA. Los datos administrativos de la solicitud formulada fueron los siguientes:

- Expediente: H49/12
- Entidad Solicitante. Comunidad de Regantes de Santa Cruz de Alcolea de Cinca.
- Dirección: Plaza Mayor 1, CP: 22410 Alcolea de Cinca, Huesca.
- CIF: G-22120257
- Título del expediente: proyecto de modernización integral de la infraestructura hidráulica de la comunidad de regantes de Santa Cruz. Alcolea de Cinca (Huesca).

Con fecha 29 de enero de 2.015, se firmó el Convenio de colaboración entre SARGA y COMUNIDAD DE REGANTES DE SANTA CRUZ, para la redacción del proyecto de modernización de referencia.

Con fecha 25 de febrero de 2016, en la comunidad de regantes recibe comunicación del Servicio Provincial de Agricultura, Ganadería y Medio ambiente de Huesca, donde se adjunta la Resolución desestimatoria citada anteriormente y se comunica que podrán acogerse a las ayudas

dentro de la medida 4.3.c *Inversiones para la modernización integral de regadío*, recogida dentro del Programa de Desarrollo Rural 2.014-2.020.

Desde la firma del convenio entre la comunidad de regantes y SARGA hasta la fecha actual se está llevando a cabo por parte del equipo técnico de la sociedad pública la redacción del proyecto de modernización.

Durante la redacción del proyecto, se ha procedido a tramitar el Instituto Aragonés de Gestión Agroambiental la solicitud sobre la necesidad de no tener que someter al procedimiento de evaluación de impacto ambiental la iniciativa de modernización.

Con fecha 13 de junio, se aprueba la ORDEN DRS/624/2016 del DEPARTAMENTO DE DESARROLLO RURAL Y SOSTENIBILIDAD, por la que se aprueban las bases reguladoras de las subvenciones en materia de inversiones para la modernización integral del regadío y de inversiones para la mejora y adaptación de regadíos, en el marco del Programa de Desarrollo Rural para Aragón 2014-2020. (BOA nº 124, 29 de junio de 2016).

Con fecha 1 de julio, se aprueba la ORDEN DRS/664/2016 del DEPARTAMENTO DE DESARROLLO RURAL Y SOSTENIBILIDAD, por la que se convocan subvenciones en materia de inversiones para la modernización integral del regadío y de inversiones para la mejora y adaptación de regadíos, en el marco del Programa de Desarrollo Rural para Aragón 2014-2020, para el año 2016. (BOA nº 130, 7 de julio de 2016).

Con los antecedentes anteriormente expuestos, en julio de 2016, se redactó el Anteproyecto con objeto siguiente. La comunidad de regantes Santa Cruz de Alcolea de Cinca, pudiera solicitar las nuevas ayudas para la modernización integral de la zona regable de acuerdo a lo establecido en las Órdenes DRS/624/2016 y DRS/664/2016 del DEPARTAMENTO DE DESARROLLO RURAL Y SOSTENIBILIDAD del GOBIERNO DE ARAGÓN. Así mismo este documento definió a nivel básico la ejecución de todos los elementos, obras, instalaciones y actuaciones necesarios para realizar la modernización integral de la infraestructura hidráulica de la Comunidad de Regantes de referencia.

La solicitud de ayudas por parte de la Comunidad de regantes ante la Dirección General de Desarrollo Rural, se realizó con fecha 14 de septiembre de 2.016. Con fecha 1 de diciembre de 2.016, por Resolución del Director General de Desarrollo Rural se aprobó la solicitud realizada de la modernización integral de referencia, estableciendo el siguiente calendario de distribución plurianual:

- Año 2016: 1.340.000 €.
- Año 2017: 2.000.000 €.
- Año 2018: 3.000.000 €.
- Año 2019: 4.124.189,70 €.
- Año 2.020: 3.700.000 €.

Con fecha 20 de febrero de 2.017 se emite Resolución del Instituto Aragonés de Gestión Ambiental (INAGA) por la que se adopta la decisión de no someter a evaluación de impacto ambiental ordinaria y se emite informe de impacto ambiental del Anteproyecto de modernización integral de la Comunidad de Regantes de Santa Cruz de Alcolea de Cinca, expediente INAGA 500201/01/2016/07965.

Por Decreto 17/2018, de 23 de enero, del Gobierno de Aragón, publicado en el Boletín Oficial de Aragón núm. 26 de fecha 6 de febrero de 2018, es declarada de Interés General para la Comunidad Autónoma la iniciativa para la ejecución de las obras de modernización integral de regadío presentada por la Comunidad de Regantes "Santa Cruz" de Alcolea de Cinca.

Con fecha 24 de enero de 2018, el Servicio de Infraestructuras Rurales de la Dirección General de Desarrollo Rural del Gobierno de Aragón informa favorablemente la aprobación del Proyecto, y se incoa expediente de información pública en el Boletín Oficial de Aragón (núm. 37 de fecha 21 de febrero de 2018), en el Boletín Oficial de la Provincia de Huesca (núm. 27 de fecha 8 de febrero de 2018) y en el Diario del Alto Aragón (de fecha 3 de marzo de 2018), remitiéndose asimismo oficios a los ayuntamientos de Alcolea de Cinca, Villanueva de Sigena, San Miguel de Cinca y Castelflorite, en cuyos términos municipales radican los bienes y derechos afectados por la ejecución de las obras, para su exposición en el tablón de anuncios.

Durante el trámite de información pública de la relación de bienes y derechos afectados por la ejecución de las obras, así como durante los trabajos preliminares de investigación jurídica y comprobación técnica de la descripción material y circunstancias actuales de los bienes y derechos afectados, usuarios, afectados y partícipes del proyecto formulan una serie de alegaciones y sugerencias que inciden en el diseño de diversos elementos del proyecto inicial y que es preciso implementar en el proyecto mediante la redacción de la correspondiente adenda, de fecha 7 de agosto de 2018 y número de visado 992/18/E.

Coleg. 1135: Yolanda Lahuerta Lezana Colegio de Ingenieros Técnicos Agrícolas, Graduados y Peritos Agrícolas de Aragón Colegio de Aragón VISADO : VE2202083 http://coite-aragon.e-visado.net/validacion.aspx?CVT=ihnode2v3332022512131420	5/12 2022	Coleg. 1135: Yolanda Lahuerta Lezana Colegio de Ingenieros Técnicos Agrícolas, Graduados y Peritos Agrícolas de Aragón Colegio de Aragón VISADO : VE2202083 http://coite-aragon.e-visado.net/validacion.aspx?CVT=ihnode2v3332022512131420
---	--------------	---



En ejecución de las facultades conferidas a la Junta de Gobierno por la Asamblea General de la Comunidad de Regantes "Santa Cruz" de Alcolea de Cinca de fecha 11 de septiembre de 2017, con fecha 10 de septiembre de 2018 se aprobó la Adenda al referido Proyecto, así como la relación complementaria de bienes y derechos afectados, que incluye 5 nuevas afecciones y diversas modificaciones de las afecciones inicialmente previstas por cambio de superficies de afección, cambios de elementos constructivos y actualización de titularidades.

El **30 de julio de 2019 se firma Contrato de ejecución de las Obras** contempladas en el PROYECTO DE MODERNIZACIÓN INTEGRAL DE LA INFRAESTRUCTURA HIDRÁULICA DE LA COMUNIDAD DE REGANTES SANTA CRUZ DE ALCOLEA DE CINCA (HUESCA)" N/Ref.: Z-160009/2019/01, entre la Comunidad de Regantes Santa Cruz de Alcolea de Cinca como Entidad Contratante y la empresa U.T.E. MARCO OBRA PÚBLICA, S.A.U. Y MARCO INFRAESTRUCTURAS Y MEDIO AMBIENTE, S.A.U con C.I.F. U-22428122, con un importe de obra contratado de **25.843.395** € (Baja de licitación del 5,077 %.), según siguiente desglose.

**CINCA**

**Segunda. - El precio de este contrato es de TREINTA Y UN MIL MIL QUINIENTOS SIETE EUROS CON NOVENTA Y CINCO**

En la Clausula Tercera del Contrato de Obras se establece que el **plazo de ejecución** de los trabajos objeto del Contrato será de **treinta y seis (36) meses** desde la firma del Acta de Comprobación del replanteo.

**2.- OBJETO**

El presente estudio de seguridad y salud está redactado para dar cumplimiento al real decreto 1627/1.997 de 24 de Octubre por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, en el marco de la ley 31/1.995 de 8 de Noviembre de Prevención de Riesgos laborales.

Los objetivos que pretende cubrir el estudio son:

- La organización del trabajo de forma que el riesgo sea mínimo.
- Preservar la integridad de los trabajadores y de todas las personas del entorno.
- Determinar las instalaciones para la higiene y salud de los trabajadores.
- Establecer las normas de utilización de los elementos de seguridad.
- Proponer a los trabajadores los conocimientos necesarios para el uso correcto y seguro de los útiles y maquinaria que se le encomiende

De acuerdo con el artículo 7 el R.D. 1627/1.997 el objetivo del Estudio de Seguridad y Salud es el de servir de base para que el contratista elabore el correspondiente Plan de Seguridad y Salud en el trabajo en el que se analizaran, estudiaran, desarrollaran y complementaran las previsiones contenidas en este documento 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 prevención que el contratista proponga con la correspondiente justificación técnica.



### 3.- DATOS GENERALES Y CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA.

#### 3.1.- DENOMINACION

La obra Objeto de este Estudio de Seguridad y Salud, PROYECTO MODIFICADO Nº1 DE MODERNIZACIÓN INTEGRAL DE LA INFRAESTRUCTURA HIDRÁULICA DE LA COMUNIDAD DE REGANTES DE SANTA CRUZ. ALCOLEA DE CINCA (HUESCA).

#### 3.2.- EMPLAZAMIENTO

La Comunidad de Regantes de Santa Cruz de Alcolea de Cinca, perteneciente a la Comunidad General de Riegos del Altoaragón. Deriva los caudales de riego del Canal Terreu, siendo ésta la última comunidad de regantes del Canal de Terreu en los Términos Municipales de Alcolea de Cinca, Villanueva de Sigena y San Miguel de Cinca, provincia de Huesca.

##### Delimitación de la zona regable a modernizar:

La zona regable en general presenta la siguiente delimitación:

- **Norte:** comunidad de Regantes de San Pedro (S. XXI)
- **Sur:** Acequia A-13 (sector XXV del Canal del Cinca)
- **Este:** Huerta vieja del Alcolea del Cinca y rio Cinca.
- **Oeste:** Canal de Terreu y Comunidad de regantes de Villanueva de Sigena

#### 3.3.- PROMOTOR

El encargo de este Estudio de Seguridad y Salud ha sido realizado por la Comunidad de Regantes de Santa Cruz de Alcolea de Cinca

#### 3.4.- AUTOR/ES DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

Yolanda Lahuerta Lezana, Grado en Ingeniería Agroalimentaria y del Medio Rural, al servicio de Sarga (sociedad Aragonesa de Gestión Agroambiental)

#### 3.5.- DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA OBRA

La obra objeto del presente Plan comprende la transformación en regadío de una superficie **4.207,7819 ha**, incluyendo los siguientes trabajos:

- Replanteo
- Captación de agua en dos puntos del Canal de Terreu.
- Sistema de medición y aforo en cada uno de los puntos de captación según indicaciones del Organismo competente (CHE).
- Tubería directa desde el punto de captación en el canal de Terreu hasta la zona regable del piso 1 (superior). Posibilidad de conexión con el embalse regulador.
- Embalse de regulador con una capacidad de 4 días para toda la regable. 955.067 m3 de capacidad
- Red de riego principal. Una para cada piso de riego. Unos 66 Km de tuberías
- Hidrantes (Cuantos?)
- Red de riego terciaria. KM
- Tomas red terciaria.
- Control y automatización integrada con el sistema de control existente en otra de la comunidad de regantes.
- Red de caminos: longitud total de caminos es de 800 metros
- Estación de Bombeo
- Obras de fábrica en hormigón armado
- Instalación eléctrica de baja tensión y media tensión.
- Instalación de centro de transformación
- Obras de corrección de impacto ambiental
- Señalización

#### 3.6.- PLAZO DE EJECUCIÓN

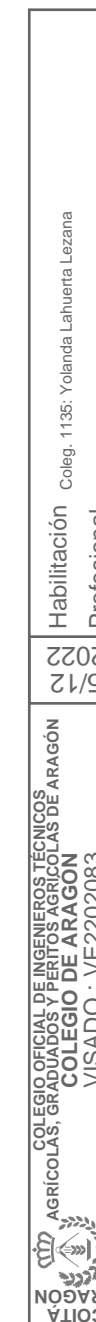
El plazo de ejecución previsto es de 60 meses.

#### 3.7.- NÚMERO DE TRABAJADORES

Se prevé un número máximo de trabajadores de 30 personas.

#### 3.8.- PRESUPUESTO DE LAS ACTUACIONES

El presupuesto de ejecución material asciende a la cantidad de 23.252.087,04 € .



El presupuesto de Ejecución Material del Estudio de seguridad y Salud, asciende a la cantidad de 202.756,44 € euros.

### 3.9.- ACCESOS

El acceso a las obras por parte de la maquinaria y los transportes de material a la misma se realizará desde la carretera.

Para acopio de materiales y paso de maquinaria se pedirán los permisos oportunos a los propietarios colindantes.

### 3.10.- EDIFICIOS E INFRAESTRUCTURAS ANEXAS (descripción, riesgos asociados y medidas preventivas).

En la zona de actuación no existen edificaciones relevantes que vayan a verse afectadas por las mismas. Sin embargo, en algunos puntos concretos de la Red Principal de Distribución, la traza de la tubería discurre próxima a alguna de las edificaciones existentes (naves, casas), por lo que en estos puntos concretos será necesario extremar la precaución a la hora de realizar trabajos con maquinaria pesada.

Por otro lado, sí que nos encontramos con diferentes carreteras y caminos rurales, así como posibles conducciones eléctricas, hidráulicas y telefónicas, enterradas de poca entidad. Será necesario realizar la reposición de las infraestructuras que pudieran verse afectadas en la obra así como los cruces de caminos necesarios.

### 3.11.- TOPOGRAFÍA (descripción de la zona de ejecución de los trabajos, riesgos asociados y medidas preventivas).

La zona afectada por la presente actuación se localiza en una meseta con grandes extensiones planas y pequeñas ondulaciones en la zona limítrofes. El terreno no entraña riesgos específicos asociados al relieve y condiciones topográficas del área de emplazamiento

### 3.12.- CLIMATOLOGÍA DEL LUGAR

La cubeta que forma la depresión del Ebro se encuentra cerrada en todas sus vertientes: el Pirineo, los montes Vascos, el Sistema Ibérico y la cadena Costero-Catalana dificultan el paso de las diferentes masas de aire procedentes del océano Atlántico y del mar Mediterráneo. Este hecho provoca que las borrascas del frente polar en sus trayectorias de oeste a este alcancen el valle del Ebro muy desgastadas, sin apenas precipitación, agudizándose el fenómeno en las tierras más orientales de la depresión del Ebro.

En la comarca del Cinca Medio la aridez viene producida no solo por la baja cantidad de precipitación anual (Alcolea de Cinca: 378 mm, Monzón: 432 mm), sino también por la elevada evapotranspiración potencial, que produce un déficit hídrico anual de 350 mm en Monzón y hasta de 500 mm en Alcolea de Cinca. Esta cualidad climática, reforzada por el mínimo pluviométrico que se produce en la estación cálida, caracteriza el clima mediterráneo. Este es el caso de nuestra comarca, aunque conviene matizar varios aspectos.

El invierno que por situación latitudinal correspondería, lluvioso, ve menguada su precipitación debido al establecimiento de anticiclones fríos que a menudo generan nieblas persistentes en las tierras bajas del Cinca. Estos matices de clima continental se observan en mayor grado a medida que nos dirigimos hacia el sur y oeste de la comarca.

### 3.13.- DATOS EN PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD

Además de todos estos datos escritos dentro de "características de la obra" se deberá colocar igualmente estos puntos:

- Director de Obra
- Jefe de Obra y teléfono de contacto.
- Responsable de Seguridad en la obra y teléfono de contacto.
- Coordinador de Seguridad y Salud y teléfono de contacto.
- Contrata principal.
- Autor del Estudio de Seguridad y Salud del proyecto.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRICOLAS, GRADUADOS Y PERITOS AGRICOLAS DE ARAGON COLEGIO DE ARAGON VISADO : VE2202083 http://coite-aragon.e-visado.net/validacion.aspx?CVT=ihnode2v3332022512131420	5/12 2022	Habilitación Coleg. 1135: Yolanda Lahuerta Lezana Profesional
---	--------------	--

- Autor del Plan de Seguridad y Salud.

**3.14.- DATOS GENERALES DEL PROYECTO**

DATOS GENERALES DEL PROYECTO	
<b>Proyecto de</b>	<b>PROYECTO MODIFICADO Nº1 DE MODERNIZACIÓN INTEGRAL DE LA INFRAESTRUCTURA HIDRÁULICA DE LA COMUNIDAD DE REGANTES DE SANTA CRUZ. ALCOLEA DE CINCA (HUESCA).</b>
<b>Autor del proyecto</b>	<b>Ramiro Sarvisé Buil y D. José Almunia Conejero, al servicio de Sarga</b>
<b>Autor del Estudio de Seguridad</b>	<b>Dª Yolanda Lahuerta Lezana, Grado en Ingeniería Agroalimentaria y del Medio Rural, al servicio de Sarga</b>
<b>Promotor de la obra</b>	<b>Comunidad de Regantes de Santa Cruz de Alcolea de Cinca</b>
<b>Emplazamiento</b>	<b>Términos Municipales de Alcolea de Cinca, Villanueva de Sigena y San Miguel de Cinca, provincia de Huesca.</b>
<b>Presupuesto de Ejecución Material</b>	<b>23.252.087,04 €</b>
<b>Presupuesto de ejecución material del presupuesto de Seguridad y Salud.</b>	<b>202.756,44</b>
<b>Plazo de ejecución previsto</b>	<b>60 Meses</b>
<b>Número máximo estimado de trabajadores presentes en la obra en momento punta.</b>	<b>30 Trabajadores</b>
<b>OBSERVACIONES:</b>	

Santa Cruz de Alcolea de Cinca mediante una captación desde el Canal de Terreu (A-13 del Canal del Cinca) con la posterior instalación de un sistema de riego a presión.

La transformación consiste básicamente en la ejecución de una nueva Obra de Toma una captación desde el Canal de Terreu (A-13 del Canal del Cinca), desde la que partirá una primera tubería de red Natural hasta una Estación en serie. Desde esta Estación partirá una segunda tubería que hará funciones también de red de distribución, hasta una Balsa de Regulación de nueva construcción. Desde esta Balsa de Regulación partirá la Red Principal de Distribución, a través de una red de tuberías enterradas.

Esta red de tuberías, que denominaremos como Red Principal de Distribución, será la encargada de llevar el agua hasta todos y cada uno de los hidrantes o tomas de riego.

**3.15.- CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DE LA OBRA Y PROCESO CONSTRUCTIVO**

Las actuaciones planteadas en el Proyecto del que forma parte la presente Separata consisten en la transformación y puesta en regadío de las parcelas pertenecientes a la Comunidad de Regantes

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS, GRADUADOS Y PERITOS AGRÍCOLAS DE ARAGÓN  
 COLEGIO DE ARAGÓN  
 VISADO : VE2202083  
 http://c.oite-aragon.e-visado.net/validacion.aspx?CVT=ihh0de2v333202512131420  
 5/12/2022  
 Habilitación Coleg. 1135: Yolanda Lahuerta Lezana  
 Profesional

**3.16.- ASISTENCIA SANITARIA**

Asistencia sanitaria

De acuerdo con el apartado A 3 del Anexo VI del R.D. 486/97, la obra dispondrá del material de primeros auxilios, en la que se incluye además los centros de asistencia sanitaria más cercanos:

**PRIMEROS AUXILIOS Y ASISTENCIA SANITARIA**

NIVEL DE ASISTENCIA	NOMBRE Y UBICACION
Primeros auxilios	Botiquín portátil
Asistencia Primaria (Urgencias)	<b>C.S. Alcolea de Cinca (Consultorio)</b> Av. la Constitución, 22410 Alcolea de Cinca, Huesca Tlfn: 974 46 95 02
Asistencia Especializada	<b>Centro Público Sanitario de Alta Resolución Bajo Cinca Baix Cinca</b> Calle de la Hermana Andresa, 2, 22520 Fraga, Huesca Tfno.: 974 47 45 45 <b>HOSPITAL UNIVERSITARI ARNAU DE VILANOVA</b> Avda. Alcalde Rovira Roure, 80 25.198 LLEIDA Tlfn: 973 705324
	<b>S.O.S -----112</b>

**3.17.- INSTALACIONES PROVISIONALES DE OBRA - SERVICIOS DE HIGIENE Y BIENESTAR**

Las instalaciones provisionales para los trabajadores serán de tipo módulos metálicos prefabricados.

En función del número máximo de operarios que se pueden encontrar en cualquier fase de la obra, en nuestro caso la mayor presencia de personal simultaneo se estima en 20 trabajadores, determinaremos la superficie y elementos necesarios para estas instalaciones.

Según La Ley de Prevención de Riesgos Laborales 31/1995 de 8 de noviembre (BOE 10/11/95) y lo no derogado de la Ordenanza General de Seguridad e higiene en el Trabajo, Orden de 9 de marzo de 1971 (BOE 16,17/03/95), tenemos que los mínimos a cumplir en cuanto a Servicios de higiene (Título II, Capítulo III) son:

Así pues tenemos que las casetas y la dotación de las mismas serán, para el momento en el que el número de trabajadores sea máximo.

**Servicios Higiénicos - Aseos.**

EXIGENCIAS LEGALES VIGENTES		NECESIDADES
<b>Nº de inodoros</b>	<b>1 ud / 25 trabajadores</b>	<b>2 inodoros</b>
Espacio mínimo por cabina de evacuación 1,5 m2 x 2,3 m con puertas de ventilación inferior y superior, con un equipamiento mínimo por cabina (papel higiénico, y conexión a la red de saneamiento o fosa séptica)		
Productos para garantizar la higiene y limpieza.		
Ventilación continua		
Limpieza periódica		

**Vestuarios**

EXIGENCIAS LEGALES VIGENTES		NECESIDADES
Superficie de vestuario	2 m2 / trabajador	60 m2
Nº Taquillas guardarropa de cierre individual y dos perchas	1 ud / trabajador	30 ud
Nº de espejos	1 ud / 25 trabajadores	2 ud.
Pileta corrida para el aseo personal	1 grifo / 10 trabajadores	3 ud.
Bancos corridos o sillas		
Calefactor para épocas de tiempo frío		
Jaboneras, portarrollos, toalleros		
Rollos de papel-toalla o secadores automáticos		
Instalaciones de agua caliente y fría.		
Limpieza diaria.		

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRICOLAS, GRADUADOS Y PERITOS AGRICOLAS DE ARAGON  
 COLEGIO DE ARAGON  
 VISADO : VE2202083  
 http://cote-aragon.e-visado.net/validacion.aspx?CVT=ihh02z333022512131420  
 5/12 2022  
 Habilitación Coleg. 1135: Yolanda Lahuerta Lezana  
 Profesional

Ventilación suficiente en verano y calefacción efectiva en invierno.

La cifra expuesta, en cuanto a número de trabajadores en el momento punta presentes en la obra, es una estimación a priori, por lo que todo tipo de necesidades propias en cuanto a higiene y bienestar de los trabajadores se efectuarán atendiendo siempre al número de trabajadores que en cada momento estén presentes en la obra.

\* Los trabajadores dispondrán de agua potable

### 3.18.- PROTECCIONES CONTRA INCENDIOS

El fuego en la obra es un elemento siempre presente en forma de combustión de diversos objetos: cigarrillos, cerillas, mecheros, sopletes, lamparillas y hogueras.

En esta obra, como principio fundamental contra la aparición de incendios se establece lo siguiente:

Orden y limpieza general; se evitarán los escombros heterogéneos. Las escombreras de material combustible se separarán de las del material incombustible. Se evitará en lo posible el desorden en el amontonado del material combustible para su transporte al vertedero.

Vigilancia y detección de las existencias de posibles focos de incendio.

Habrán extintores de incendios en cada zona de trabajo, bien sea instalaciones, maquinaria o grupos de trabajo. Estos equipos se revisarán con la periodicidad que establece la legislación vigente. Los extintores portátiles serán de polvo seco polivalente de eficacia 13A o 89B.

Se prestará especial atención en la prevención de incendios a los cuadros eléctricos, tanto provisionales como definitivos.

Los acopios temporales y almacenamientos de materiales inflamables y combustibles, así como equipos de trabajo con riesgos de incendio o explosión, se harán en zonas habilitadas en el exterior del recinto, en caso de que se acopien en el interior se hará según a la ITC-MIE-APQ 1 "Almacenamiento de líquidos inflamables y combustibles" Real Decreto 379/2001, de 6 de abril por el que se aprueba el Reglamento de almacenamiento de productos químicos y sus instrucciones técnicas complementarias MIE-APQ-1, MIE-APQ-2, MIE-APQ-3, MIE-APQ-4, MIE-APQ-5, MIE-APQ-6 y MIE-APQ-7. BOE núm. 112 de 10 de mayo de 2001. los almacenamientos se harán bajo dichas

instrucciones y en ningún momento en casetas y/o instalaciones destinadas a uso por parte de personal.

Las descargas de Gas Oil, y/o materiales peligrosos se harán bajo procedimiento ADR y bajo la supervisión del consejero de seguridad que la contrata designe.

En esta obra queda prohibido fumar ante los siguientes supuestos:

Ante elementos inflamables: disolventes, combustibles, lacas, barnices, pegamentos, mantas asfálticas.

En el interior de los almacenes que contengan elementos inflamables, explosivos.

En el interior de los almacenes que contengan productos de fácil combustión: sogas, cuerdas, capazos, etc.

Durante las operaciones de:

Abastecimiento de combustibles a las máquinas.

En el tajo de manipulación de desencofrantes.

En el tajo de soldadura autógena y oxicorte.

La ubicación de los almacenes de materiales combustibles o explosivos estará alejada de los tajos de soldadura eléctrica y oxiacetilénica.

Sobre la puerta de los almacenes de productos inflamables se adherirán las siguientes señales:



Todo el personal de la obra tendrá conocimiento de la ubicación de los equipos de extinción de incendios.

Los números de teléfono de los bomberos y de otros servicios de urgencia (112), figurarán en un cartel fácilmente visible que se colocará en la oficina, vestuarios y otros lugares visibles de la obra.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS, GRADUADOS Y PERITOS AGRÍCOLAS DE ARAGÓN  
 COLEGIO DE ARAGÓN  
 VISADO : VE2202083  
 http://coite-aragon.e-visado.net/validacion.aspx?CVT=ihh0de2v333202512131420  
 Habilitación Coleg. 1135: Yolanda Lahuerta Lezana  
 Profesional  
 5/12  
 2022



**3.19.- ANÁLISIS DE RIESGOS Y PREVENIONES (MEDIDAS PREVENTIVAS GENERALES EN LA ORGANIZACIÓN DE LOS TRABAJOS)**

**TELEFONOS DE PRIMEROS AUXILIOS**

<b>BOMBEROS</b>	<b>AMBULANCIA</b>	<b>PROTEC. CIVIL</b>	<b>POLICIA/GUARDIA CIVIL</b>
<b>080</b>	<b>061</b>	<b>006</b>	<b>091/062</b>

**TELEFONO DE EMERGENCIA: 112**

<b>HOSPITAL A.VILANOVA LLEIDA 973 705324</b>	<b>ENCARGADO DE PREVENION DE</b>	<b>INFORMACION TOXICOLOGICA</b>
<b>HOSPITAL MIGUEL SERVET ZARAGOZA 976 765500</b>	<b>D. _____</b>	<b>915620420</b>

PERSONAL DE LA EMPRESA/OBRA QUE HA REALIZADO CURSILLO DE PRIMEROS AUXILIOS

Nombre y teléfono  
Nombre y teléfono

Las medidas preventivas generales más importantes que hay que tener en cuenta son las siguientes:

Conocimiento por parte de los trabajadores del Plan de Seguridad y Seguimiento exhaustivo del mismo.

Entregar normativa de prevención a los usuarios de máquinas y herramientas, y medios auxiliares (normativa vigente y normas del fabricante).

Información a los trabajadores de los principales riesgos a los que están expuestos y sus medidas preventivas:

- Conservación de máquinas y medios auxiliares.
- Ordenamiento del tráfico de vehículos y delimitación de zonas de acceso.
- Señalización de la obra de acuerdo a la normativa vigente.
- Protecciones de huecos en general.
- Protecciones de parte inferior zona de trabajo para faenas en altura.
- Entrada de materiales de forma ordenada y coordinada con el resto de la obra.
- Delimitación de tajos y distribución zonas de trabajo.
- Orden y limpieza en toda la obra.



**4.- DESCRIPCION GENERAL DE LAS OBRAS**

**4.1.- UNIDADES CONSTRUCTIVAS QUE CONCURREN EN LA OBRA**

- Visitas obra.
- Trabajos de topografía
- Riesgos biológicos

**Fase de Caminos**

- Implantación.
- Eliminación de masa vegetal.
- Desmonte y terraplenado
- Movimientos de tierras
- Trabajos varios en carreteras o en proximidad de las mismas. Señalización.
- Trabajos en proximidad de instalaciones eléctricas de alta, media o baja tensión.
- Escarificado de firmes o terrenos existentes
- Extendido de aglomerado asfáltico

**Fases de Tuberías, Balsas y Desagües**

- Excavación de zanjas o de trincheras
- Izado de cargas
- Entibaciones.
- Colocación de tuberías
- Trabajos de manipulación de hormigón.
- En trabajos de encofrado y desencofrado
- Trabajos con ferralla. Manipulación y puesta en obra.
- Relleno de tierras o rocas y manipulación de materiales sueltos
- Vaciados
- Impermeabilización

- Pruebas a presión
- Gammagrafías
- Voladuras
- Espacios confinados

**Fase de Estación de Bombeo**

- Trabajos de estructuras metálicas
- Zapatas
- Cerramientos
- Montaje de prefabricados
- Trabajos sobre cubiertas inclinadas
- Pocería y saneamiento
- Albañilería en general
- Cubiertas planas
- Alicatados
- Enfoscados y enlucidos
- Carpintería de madera o metálica
- Montaje de vidrio
- Pintura y barnizado
- Instalaciones de fontanería y de aparatos sanitarios
- Instalaciones de calefacción
- Instalaciones de antenas y pararrayos
- Falsos techos sobre guías o carriles
- Impermeabilización de cubiertas
- Instalaciones de climatización
- Soldadura eléctrica
- Soldadura oxiacetilénica y oxicorte
- Cimentación.

**4.2.- MEDIOS AUXILIARES**

- En andamios metálicos modulares

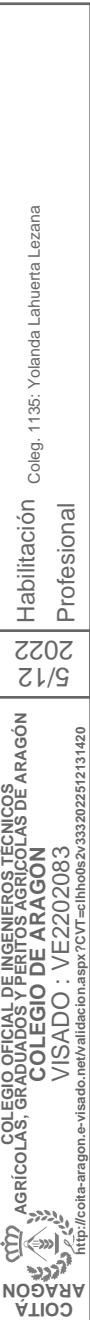
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS, GRADUADOS Y PERITOS AGRÍCOLAS DE ARAGÓN COLEGIO DE ARAGÓN VISADO : VE2202083 http://coite-aragon.e-visado.net/validacion.aspx?CVT=chh06z3332022512131420	5/12 2022	Habilitación Coleg. 1135: Yolanda Lahuerta Lezana Profesional
---	--------------	--

- En escaleras de mano
- Andamios colgados
- Escaleras de tijera
- Herramientas manuales
- Herramientas eléctricas manuales

#### 4.3.- MAQUINARIA PREVISTA

- Pala cargadora sobre neumáticos o sobre orugas
- Retroexcavadora sobre orugas o sobre neumáticos
- Buldózer
- Motoniveladora
- Retrocargadora
- Rodillo vibrante autopropulsado
- Camión Dumper
- Camión de transporte
- Camión hormigonera
- Camión grúa
- Bomba para hormigón autopropulsada
- Grúa autopropulsada
- Tuneladora
- Compresor
- Dumper o motovolquete autopropulsado
- Autohormigonera
- Pequeños Compactadores
- Soldadura por arco eléctrico
- Soldadura oxiacetilénica y oxicorte
- Rozadora eléctrica
- Taladro portátil
- Extendedora de productos bituminosos
- Motosierra
- Planta de aglomerado asfáltico en frío
- Plataforma

- Camión de caja articulada con extendedora de áridos
- Camión cisterna de agua
- Camión cisterna de Gas-oil
- Camión cisterna para riego asfáltico
- Excavadora patas articuladas sobre neumáticos
- Carretilla elevadora
- Sierra circular
- Tractor oruga o neumático
- Vehículo todo terreno
- Vibrador
- Pistola clavadora
- Radial
- Cortadora de material cerámico
- Hormigonera eléctrica



## 5.- ANÁLISIS GENERAL DE RIESGOS

### 5.1.- ANÁLISIS DE RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS EN LAS FASES DE CONSTRUCCIÓN.

Relación de riesgos de cada unidad constructiva y su evaluación

Normas de seguridad de cada unidad constructiva:

Equipos de protección individual

#### 5.1.1.- Visitas a Obra

Las visitas a obra pueden tener riesgos muy diversos, en función de la naturaleza de la obra, del estado de la obra, su situación topográfica, de las condiciones climatológicas o de las máquinas, equipos, medios auxiliares y en general recursos empleados en la propia obra.

No obstante, todas las visitas realizadas a la obra, tienen en común una serie de riesgos, y es necesario adoptar una serie de medidas preventivas, las cuales vamos a estudiar y proponer.

Riesgos frecuentes:

- Caída de personas a distinto nivel
- Caída de personas al mismo nivel
- Caída de objetos por desplome o derrumbamiento
- Caída de objetos en manipulación
- Pisadas sobre objetos
- Choques y golpes contra objetos inmóviles
- Choques y golpes contra objetos móviles
- Golpes y cortes por objetos o herramientas
- Sobreesfuerzos, posturas forzadas o movimientos repetitivos
- Exposición a temperaturas ambientales extremas
- Atropellos o golpes con vehículos
- Exposición al ruido
- Iluminación inadecuada
- Ambiente pulvígeno

Normas preventivas:

- Se utilizarán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.
- Planificar las visitas a obra con anterioridad, así como las actividades a realizar, de manera que se eviten improvisaciones para las que no se está preparado ni se cuenta con los recursos o medios apropiados.
- Acceder a obra solamente por los accesos previstos.
- Asegúrese de observar y cumplir las especificaciones contenidas en la señalización puesta en el 'cartel de entrada a obra'.
- Utilizar siempre los equipos de protección individual: casco de seguridad y calzado de seguridad, para circular por la obra.
- En la obra, circular siempre por vías de circulación que estén en condiciones de seguridad. Evitar itinerarios alternativos o atajos que puedan suponer un riesgo o que no sean seguras.
- La falta de limpieza y orden en los tajos puede suponer un riesgo, por lo que debe evitar circular por las zonas en las que no se garantice un mínimo de limpieza y orden.
- Respetar en todo momento la señalización de obra.
- Acceder solo a los puntos o zonas autorizadas, ya que el acceso a lugares no autorizados puede suponer un riesgo.
- No circular bajo cargas suspendidas.
- Estar atento a la señalización acústica de la maquinaria trabajando o en movimiento.
- No acceder a las zonas de seguridad o a las zonas de trabajo de la maquinaria en funcionamiento, en especial retroexcavadoras, palas y otras máquinas de movimiento de tierras
- No circular nunca por las vías de circulación de los vehículos.
- No llevar peso en exceso, ni instrumentos o aparatos que puedan provocar desequilibrios.
- No transitar por zonas o acceder a espacios en los que no estén operativas y en servicio las protecciones colectivas instaladas.
- No manipular máquinas, equipos, herramientas o aparatos que no estén en perfectas condiciones.
- No acceder a lugares en los que por las condiciones climatológicas (viento, lluvia, niebla, etc.) pueda incrementarse la probabilidad de accidentes.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS, GRADUADOS Y PERITOS AGRÍCOLAS DE ARAGÓN COLEGIO DE ARAGÓN VISADO : VE2202083 <a href="http://cote-aragon.e-visado.net/validacion.aspx?CVT=ihh0de2v3332022512131420">http://cote-aragon.e-visado.net/validacion.aspx?CVT=ihh0de2v3332022512131420</a>	5/12 2022	Coleg. 1135: Yolanda Lahuerta Lezana Profesional
---	--------------	---

- No acceder a las zonas de excavación ni a los bordes de taludes, sin antes tener cubierto y asegurado el riesgo de derrumbamiento.
- Permanecer circulando por la obra el mínimo tiempo posible. Para elaborar informes, actas o impartir instrucciones escoger un espacio o una zona segura.

Equipos protección individual:

- Casco de seguridad.
- Calzado de seguridad.
- Chaleco reflectante/ Ropa alta visibilidad

### 5.1.2.- Trabajos de topografía

Trabajos destinados a trasladar y replantear sobre el terreno, de forma exacta, todos y cada uno de los puntos y elementos que aparecen en los planos del proyecto de obra, o toma de datos para realización del proyecto de obra. Estudio de las interferencias (medición de distancia a líneas eléctricas, telefónicas o telegráficas, aéreas o subterráneas, de gas, etc.)

Las unidades que engloba esta fase de la obra son las siguientes:

Trabajo de gabinete para tratamiento de datos (PVD).

Traslado a obra y dentro de la obra.

Trabajo en campo.

Riesgos frecuentes:

- Fatiga postural
- Fatiga visual
- Salidas de calzada, choque con vehículos, atropellos....
- Vuelco o deslizamiento del vehículo en pendientes o terraplenes
- Inmovilización del vehículo en zonas de barro o por obstáculos en la vía
- Caída de la carga
- Conducción inadecuada
- Vehículo en mal estado
- Caídas al mismo nivel por tropiezos, al salvar obstáculos o por deslizamiento del terreno

- Caídas a distinto nivel al salvar obstáculos, descender a zanjas, pozos o por deslizamientos del terreno
- Sepultamiento, aplastamiento o golpes con materiales desprendidos
- Golpes y cortes durante la colocación de estacas y varillas
- Exposición al ruido en trabajos junto a máquinas
- Proyección de fragmentos durante el clavado de estacas o causados por maquinaria cercana
- Inhalación de polvo
- Descarga eléctrica por contacto con líneas eléctricas enterradas
- Golpes y aplastamientos por caída de materiales sueltos, desprendimientos o deslizamientos de terreno
- Inhalación de gases
- Causas naturales: vientos, tormentas, incendios...
- Ataques seres vivos
- Atropellos por presencia de vehículos de obra

Normas preventivas:

- Adoptar la postura adecuada frente a la pantalla, con la espalda recta y completamente apoyada en el respaldo de la silla, los brazos apoyados en la mesa y las piernas formando ángulo recto y apoyadas en el suelo.
- Analizar periódicamente la postura adoptada y cambiarla para no sobrecargar siempre las mismas partes del cuerpo, realizando pausas periódicas para cambiar de tarea y posición.
- Realizar ejercicios de relajación periódicamente (giros de cuello y estiramientos).
- Colocar la pantalla a unos 45-60 cm, de la cabeza y con la parte superior de la misma a la altura de los ojos.
- Colocar una iluminación suficiente, a ser posible natural, que no produzca reflejos en la pantalla.
- Evitar los grandes contrastes entre pantalla, documentos y luz del entorno.
- Realizar pausas cada dos horas de trabajo para descansar la vista, desempeñando otras tareas.
- Respetar siempre las normas y señales de tráfico.
- Mantenimiento adecuado y periódico del vehículo.



- No consuma medicamentos, bebidas alcohólicas u otras sustancias que puedan disminuir la atención o la capacidad de reacción.
- Conocer las limitaciones del vehículo para salvar pendientes.
- Limitar las maniobras en terrenos pendientes o sueltos y nunca realizar giros en pendientes.
- Formación en conducción en situaciones difíciles.
- Vehículo apropiado al terreno, (en función de la zona de trabajo: dotado de tracción total, reductoras y cable con polea.)
- Dotar al equipo con GPS y teléfono móvil.
- Llevar botiquín equipado para primeros auxilios.
- Cargar adecuadamente el vehículo según el peso y tamaño de la carga y sujetar ésta firmemente.
- Utilizar ayudas mecánicas apropiadas a la carga durante las operaciones de carga y descarga de materiales.
- Mantener una velocidad y concentración adecuada. Respetar las señales. No consumir medicamentos, bebidas alcohólicas u otras sustancias que disminuyan nuestra atención o nuestra capacidad de reacción.
- Evitar distracciones llevando la información necesaria para llegar al lugar de destino.
- Realizar el mantenimiento adecuado según características, estado y antigüedad del vehículo.
- Mantener adecuadamente los sistemas de seguridad pasiva del vehículo.
- Conocimiento y reconocimiento previo del terreno.
- Buscar los accesos y recorridos más adecuados y libres de obstáculos.
- No transitar zonas con peligro de desprendimientos o corrimientos de terreno y señalar su existencia.
- Proteger los posibles corrimientos en zonas blandas con entibados, redes u otros medios de contención.
- Señalizar los lugares con desnivel y proteger mediante vallado o protección equivalente los desniveles de obra.
- Colocar rampas o escaleras para el acceso a zonas con desnivel.
- Tapar pozos y arquetas.
- Prever vías o medios de acceso y escape seguros en pozos y zanjias para casos de desprendimientos, corrimientos, inundaciones, etc.
- No transitar por zonas con peligro de desprendimiento o corrimientos de terreno.
- Llevar casco de seguridad.
- Localizar un lugar estable y seguro para colocar la estación de medición.
- Utilizar herramienta con protección de manos en las tareas de clavado.
- Utilizar guantes de protección.
- Evitar los trabajos junto a la maquinaria.
- Llevar tapones y otra protección equivalente para utilizarla en esas ocasiones.
- Durante el clavado en terrenos duros o con piedras sueltas, llevar gafas de protección.
- Utilizar casco de seguridad.
- Evitar el trabajo en ambientes pulvígenos y llevar mascarillas de filtro mecánico para esas ocasiones.
- Llevar detector de gases o medidor de oxígeno en trabajos donde se sospeche la presencia de contaminantes o la ausencia de oxígeno. En caso de comprobar la presencia de contaminantes, identificarlos mediante tubos colorimétricos y utilizar mascarillas con filtro específico o utilizar equipo autónomo de respiración. En caso de falta de oxígeno, introducirlo de forma forzada.
- En trabajos en pozos, solicitar elaboración y seguir procedimiento para trabajo en espacios confinados.
- Estudiar la posible presencia de líneas eléctricas enterradas y señalar su presencia y peligro.
- En su presencia, utilizar guantes de protección y material dieléctrico.
- Conocimiento y reconocimiento previo del terreno. Proteger los posibles corrimientos o desprendimientos en zonas blandas con entibaciones, redes u otros medios de contención.
- Seleccionar lugares de trabajo y recorridos más adecuados y libres de obstáculos.
- Llevar casco de seguridad.
- No transitar por zonas con peligro de desprendimientos o corrimientos de terreno.
- Localizar un lugar estable y seguro para colocar la estación de medición.
- Informarse sobre la meteorología en la zona de trabajo.
- Mantener contacto continuo en desplazamientos a zonas deshabitadas o de difícil acceso o en previsión de temporal.
- Llevar elementos de localización y comunicación (mapas detallados, GPS, teléfono móvil, radio, etc.).
- Conocer la presencia en la zona de animales peligrosos y de los riesgos de su ataque.
- Evitar en lo posible el ataque y llevar guantes, ropa, calzado o máscaras que impidan posibles picaduras o mordeduras.

- Llevar cremas protectoras y antídotos más usuales o específicos (si los conocemos), sobre todo si se es alérgico a alguno de ellos.
- Señalizar y delimitar/aislar el campo de trabajo de las máquinas y no invadirlo durante las mediciones.
- No trabajar en el radio de acción de la maquinaria de obra sin la presencia de una persona que coordine ambos trabajos.

Equipos protección individual:

- Casco de seguridad.
- Guantes de seguridad.
- Calzado de seguridad.
- Chaleco de alta visibilidad
- Traje de agua para tiempo lluvioso.

### 5.1.3.- Riesgos biológicos

Riesgos frecuentes:

- Picaduras (serpientes o insectos)
- Mordeduras (vertebrados superiores)


Normas preventivas:

- Los trabajadores no deberán estar en la obra con pantalones cortos.
- Si alguno de los trabajadores fuese alérgico a algún tipo de picadura, deberá comunicarlo a los compañeros así como a los responsables de la obra, para que puedan actuar de forma inmediata en caso de producirse. Si el alérgico puede presentar un cuadro médico grave, el trabajador debe llevar una pulsera o placa en el cuello en el que se indique el tratamiento que hay que administrarle rápidamente (En caso de alergia a las abejas, se dispondrá de adrenalina, un médico indicara como debe usarla).

- Si un trabajador afectado por algún tipo de picaduras de insectos, empieza a presentar edemas (zonas hinchadas), problemas en el habla o respiración, rápidamente se llamará al teléfono de emergencias.
- En los botiquines de obra (ubicados en los vehículos) habrá un manual sobre como actuar en caso de picaduras (serpientes u otros).

Equipos Protección Individual

- Calzado de seguridad de caña alta
- Guantes
- Casco
- Pantalón de trabajo.
- Casco

 COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS, GRADUADOS Y PERITOS AGRÍCOLAS DE ARAGÓN COLEGIO DE ARAGÓN VISADO : VE2202083 <a href="http://coite-aragon.e-visado.net/validacion.aspx?CVT=ihh0de2v3332022512131420">http://coite-aragon.e-visado.net/validacion.aspx?CVT=ihh0de2v3332022512131420</a>	5/12	Habilitación	Coleg. 1135: Yolanda Lahuerta Lezana
	2022	Profesional	

## **Fase de Caminos**

### **5.1.4.- En implantación**

En esta fase se desarrollan los siguientes trabajos:

- Instalaciones provisionales de obra.
- Se procederá a la instalación de los pabellones provisionales de obra: vestuarios, aseos, comedor, botiquín, almacenes, oficinas de obra, etc., de acuerdo con la localización y características descritas en el Plan.
- A continuación, se efectuarán los enganches a las redes de energía, agua, alcantarillado y telefonía necesarias.
- Señalización.

Se efectuará la señalización necesaria, bien exterior o interior (si es obra cerrada) y en los distintos accesos a la obra.

Riesgos frecuentes:

- Caídas de personas al mismo nivel.
- Atropellos y golpes contra objetos.
- Caídas de materiales.
- Incendios.
- Riesgo de contacto eléctrico.
- Derrumbamiento de acopios.

Normas preventivas:

- Se señalizarán las vías de circulación interna o externa de la obra.

- Se señalizarán los almacenes y lugares de acopio y cuanta señalización informativa sea necesaria.
- Se montará toda la instalación eléctrica teniendo en cuenta la carga de energía que debe soportar, así como los elementos de protección necesarios para cada circunstancia (diferenciales, fusibles, etc.).
- Se instalarán los diferentes agentes extintores de acuerdo a los tipos de fuego a extinguir.
- En el acopio de medios y materiales se harán teniendo en cuenta los pesos y formas de cada uno de ellos. Se apilarán de mayor a menor, permaneciendo los más pesados o voluminosos en las zonas bajas.

Equipos protección individual:

- Casco de seguridad.
- Guantes de seguridad.
- Calzado de seguridad.
- Chaleco de alta visibilidad
- Traje de agua para tiempo lluvioso.

### **5.1.5.- En eliminación de masa vegetal**

Riesgos frecuentes:

- Golpes por o contra objetos.
- Deslizamiento de la maquinaria por pendientes acusadas.
- Atropellos, colisiones, vuelcos y falsas maniobras de la maquinaria.
- Atrapamientos en el montaje y acoplamiento de implementos en la maquinaria.
- Caídas a distinto nivel.
- Caídas al mismo nivel.
- Ruido.
- Vibraciones.

Normas preventivas:

- Se prohíbe cualquier trabajo de medición o estancia de personas en la zona de influencia donde se encuentran operando las máquinas que realizan labores de desarbolado, destococonado o desbroce.
- Se prohíbe realizar trabajos de este tipo en pendientes superiores a las establecidas por el fabricante.
- Las máquinas irán provistas de su correspondiente cabina.
- Se evitarán los períodos de trabajo en solitario, en la medida de lo posible, salvo circunstancias excepcionales o de emergencia.
- Cuando sea necesario realizar operaciones de mantenimiento en las máquinas habrán de realizarse siempre en áreas despejadas totalmente de vegetación.
- En las operaciones de desbroce en zonas con rocas se evitará el golpeo de éstas, pues causan chispas que podrían provocar incendio.
- En desarbolados o destococonados a media ladera, se inspeccionará debidamente la zona, en prevención de que puedan caer sobre personas o cosas.
- En desarbolados o destococonados se atacará el pie, para desenraizarlo, desde tres puntos, uno en el sentido de la máxima pendiente y en dirección descendente y los otros dos perpendiculares al anterior comenzando la operación por éstos últimos.
- En desarbolado nunca se golpeará sobre el tronco del árbol a media altura, todas las operaciones se harán sobre su base para así cortar su sistema radicular.
- Una vez abatidos los árboles, arrancados los tocones y/o vegetación arbustiva, se dejarán sobre el terreno formando cordones o montones para su posterior eliminación; quedando totalmente prohibido pasar por encima con la máquina.

Equipos protección individual:

- Casco de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Guantes de goma o P.V.C.
- Calzado de seguridad.
- Botas de goma o P.V.C.
- Protectores auditivos.
- Mascarilla con filtro mecánico.

- Cinturón antivibratorio.

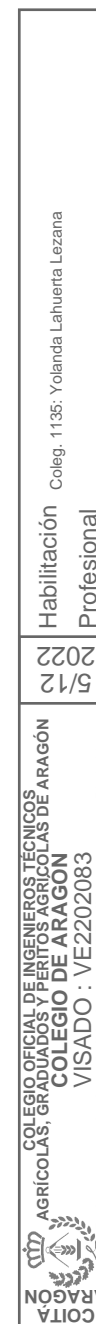
### 5.1.6.- Desmante y terraplenado

Riesgos frecuentes:

- Vuelcos o deslizamientos de las máquinas.
- Caídas a distinto nivel.
- Caídas al mismo nivel.
- Golpes por o contra objetos y máquinas.
- Atrapamientos.
- Vibraciones.
- Ruido.
- Riesgos higiénicos por ambientes pulverulentos.
- Atropellos.

Normas preventivas:

- Se prohíbe cualquier tipo de trabajo de replanteo, medición o estancia de personas en la zona de influencia donde se encuentre operando la maquinaria de movimiento de tierras.
- Se prohíbe realizar trabajos de movimiento de tierras en pendientes superiores a las establecidas por el fabricante.
- Se evitarán los períodos de trabajo en solitario, en la medida de lo posible, salvo en circunstancias excepcionales o de emergencia.
- Se hará un reconocimiento visual de la zona de trabajo, previo al comienzo, con el fin de detectar las alteraciones del terreno que denoten riesgo de desprendimiento de tierras, rocas o árboles.
- Sobre los taludes que por sus características geológicas se puedan producir desprendimientos, se tenderá una malla de alambre galvanizado firmemente anclada o en su defecto una red de seguridad, según sean rocas o tierras, de acuerdo a los condicionantes geológicos determinantes.



- Antes de iniciar los trabajos a media ladera, se inspeccionará debidamente la zona, en prevención de desprendimientos o aludes sobre personas o cosas.
- Se prohíbe realizar cualquier trabajo al pie de cortes o taludes inestables.
- Las máquinas irán provistas de su correspondiente cabina.

Equipos protección individual:

- Casco de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Guantes de goma o P.V.C.
- Calzado de seguridad.
- Botas de goma o P.V.C.
- Protectores auditivos.
- Mascarilla con filtro mecánico.
- Cinturón antivibratorio.

### 5.1.7.- Movimientos de tierras

Antes de comenzar cualquier proceso de movimiento de tierras se realizará un estudio previo de la zona, para así conocer los problemas que se nos pueden presentar con instalaciones colindantes o con servicios afectados, como conducciones de agua, gas, electricidad, oleoductos o carreteras. Igualmente conoceremos el tipo de terreno con que nos enfrentamos para determinar su cohesión y la situación del nivel freático.

El vaciado del terreno, se realizará mediante pala cargadora o retroexcavadora hasta la cota de enrase de las zapatas, transportando las tierras extraídas con camiones hasta zona de acopio de tierra vegetal o a vertedero.

#### 5.1.7.1.- Excavación

Riesgos frecuentes:

- Derrumbe de tierras y de rocas por frentes o cortes existentes, bolos ocultos en frentes de la excavación, por no emplear el talud adecuado, afloración del nivel freático, por manejo de la maquinaria o fallo de las entibaciones, etc.
- Desprendimientos de tierras o rocas, por vibraciones próximas, (paso próximo de vehículos, carreteras, uso de martillos rompedores).
- Desprendimientos de tierras por soportes próximos al borde de la excavación, (árboles, postes de conducciones, vallas).
- Caída al mismo nivel por pisadas sobre terrenos sueltos o embarrados, entre objetos o por lugares angostos.
- Caídas a distinto nivel, (caídas desde vehículos o maquinaria, desde el borde de excavaciones, caídas de personas al interior de una zanja, saltar al interior de zapatas semiprofundas, saltar al hueco de la zapata).
- Realización de trabajos bajo condiciones meteorológicas adversas (bajas o altas temperaturas, fuertes vientos, lluvias, etc.).
- Los derivados de la circulación interna de obra: vuelco de camiones, (ausencia de balizamiento, fallo lateral de tierras); atropello de trabajadores, (caminar por la rampa); caída de personas, vehículos, maquinaria u objetos desde el borde de coronación de la excavación.
- Interferencias con conducciones subterráneas (inundación, electrocución).
- Ruido ambiental.
- Los propios de los ambientes en los que se genera polvo.
- Atrapamiento de personas mediante maquinaria.
- Caídas de objetos (piedras, materiales, etc.).
- Golpes por objetos desprendidos en manipulación manual.
- Asfixia, (por gases procedentes de alcantarillado o simple falta de oxígeno).
- Sobre esfuerzos, (permanecer en posturas forzadas, sobrecargas).

Normas preventivas:

- Protegeremos el borde de la excavación, en aquellas zonas accesibles al personal, con barandilla resistente, malla naranja tipo "stopper", o balizamiento..



- Las zanjas o excavaciones para colocación de tuberías será balizadas mediante malla narnaja tipo "stopper".
- Se debe prestar especial atención a los taludes que deben tener las excavaciones para garantizar su estabilidad durante el tiempo que deban de permanecer abiertas. El talud a realizar coincidirá con el descrito en el estudio geotécnico existente.
- Después de cualquier parada y antes de la reanudación de los trabajos, el Encargado de Seguridad, inspeccionará el estado de las zanjas, con el fin de prever posibles movimientos indeseables.
- Evitaremos en lo posible los barrizales, en prevención de accidentes.
- Los caminos de circulación interna se conservarán cubriendo baches, eliminando blandones y compactándolos, mediante escorias y zahorras.
- En caso de presencia de agua en la obra, se procederá de inmediato a su eliminación, mediante achique o bombeo. La corriente producida se desviará, alejándola de los taludes, para prevenir las alteraciones del terreno, que repercutan en la estabilidad de los mismos.
- En época de lluvias y si la plataforma anexa al talud tuviera pendiente hacia el mismo, se ejecutará a una distancia de aproximadamente 1 m una canaleta de evacuación de agua paralela al borde del corte y con caída suficiente para garantizar su perfecto funcionamiento.
- Durante la excavación, antes de proseguir el frente de avance se eliminarán los bolos y viseras inestables.
- Señalizaremos la distancia de seguridad mínima de aproximación (2 metros), al borde del vaciado.
- Los acopios de tierras y materiales no se realizarán a una distancia inferior a los 2 m, del borde de una excavación.
- Prohibiremos realizar cualquier trabajo al pie de taludes inestables.
- Antes de la reanudación de los trabajos interrumpidos por cualquier causa, se inspeccionará el buen comportamiento de las entibaciones y de los taludes, comunicando cualquier anomalía a la Dirección de la Obra, tras haber paralizado los trabajos sujetos al riesgo detectado.
- El acceso para personal será independiente del acceso para vehículos. Hasta haber realizado un acceso separado de personal, se instalará una barrera de seguridad que delimite la superficie dedicada al tránsito de maquinaria y vehículos.

- No permanecerá nadie en el entorno del radio de acción del brazo de una máquina para el movimiento de tierras, ni al pie de un frente de excavación recientemente abierto, antes de haber procedido a su saneo (o entibación en caso necesario).
- Las maniobras de carga a cuchara de camiones, serán dirigidas por el Encargado o por el Capataz. Impediremos la circulación interna de vehículos por lugares situados a una distancia mínima del borde de coronación de la excavación. Dicha distancia será de tres metros para vehículos ligeros y de 4 m. para los pesados.

Equipos protección individual:

- Ropa de trabajo.
- Casco de seguridad clase N.
- Casco de seguridad con iluminación autónoma por baterías.
- Botas de seguridad (con puntera reforzada y suelas antideslizantes).
- Botas de goma o PVC de seguridad.
- Botas y guantes aislantes de la electricidad.
- Trajes impermeables para ambientes lluviosos.
- Mascarillas antipolvo sencillas.
- Cinturón de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Guantes de goma o P.V.C.
- Gafas antipartículas.
- Protectores auditivos.
- Ropa o chaleco reflectante

#### 5.1.7.2.- Rellenos de tierras

Riesgos frecuentes:

- Siniestros de vehículos por exceso de carga o mal mantenimiento.
- Caídas de material desde las cajas de los vehículos por sobrecolmo.

- Caídas de personas desde las cajas o carrocías de los vehículos (saltar directamente desde ellas al suelo).
- Interferencias entre vehículos por falta de dirección o señalización en las maniobras, (choques, en especial en ambientes con polvo o niebla).
- Atropello de personas, (caminar por el lugar destinado a las máquinas, dormitar a su sombra).
- Vuelco de vehículos durante descargas en sentido de retroceso, (ausencia de señalización, balizamiento y topes final de recorrido).
- Accidentes por conducción en ambientes pulvulentos de poca visibilidad (camino confusos).
- Accidentes por conducción sobre terrenos encharcados, sobre barrizales, (atoramiento, proyección de objetos).
- Vibraciones sobre las personas (conductores).
- Ruido ambiental y puntual.
- Vertidos fuera de control, en el lugar no adecuado con arrastre o desprendimientos.
- Atrapamiento de personas por tierras en el trasdós de muros.
- Caídas al mismo nivel, (caminar sobre terrenos sueltos o embarrados).

Normas preventivas:

- Regaremos periódicamente los tajos, las cargas y las cajas de camión, para evitar las polvaredas, especialmente si se debe conducir por vías públicas, calles y carreteras
- Señalizaremos los accesos y recorrido de los vehículos en el interior de la obra para evitar las interferencias.
- Al borde de los terraplenes de vertido, se instalarán sólidos topes de limitación de recorrido para el vertido en retroceso. Todas las maniobras de vertido en retroceso serán dirigidas por el Encargado o Vigilante de Seguridad.
- Como norma general, no se permitirá la permanencia de personas, en un radio inferior a 5 metros, alrededor del lugar de trabajo de las compactadoras y apisonadoras en funcionamiento.
- Todos los vehículos empleados para las operaciones de relleno y compactación, deben estar dotados de bocina automática de marcha hacia atrás.

- Señalizaremos los accesos a la vía pública, mediante las señales normalizadas de «peligro indefinido», «peligro, salida de camiones» y «STOP».
- Los vehículos de compactación y apisonado irán provistos de cabina de seguridad de protección en caso de vuelco.
- Debemos garantizar que los vehículos utilizados posean una póliza de seguro con responsabilidad civil ilimitada.

Equipos de protección individual:

- Ropa de trabajo.
- Casco de seguridad clase N.
- Casco de seguridad con iluminación autónoma por baterías.
- Botas de seguridad (con puntera reforzada y suelas antideslizantes).
- Botas de goma o PVC de seguridad.
- Botas y guantes aislantes de la electricidad.
- Trajes impermeables para ambientes lluviosos.
- Mascarillas antipolvo sencillas.
- Cinturón de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Guantes de goma o P.V.C.
- Gafas antipartículas.
- Protectores auditivos.
- Ropa o chaleco reflectante

**5.1.7.3.- Zanjas y Pozos**

Riesgos frecuentes:

- Riesgos naturales.
- Desprendimientos de rocas en el entorno de la obra, ocasionados por mecanismos gravitacionales e impulsados por movimientos vibratorios relacionados con la maquinaria empleada o por efectos sísmicos de la tectónica regional.
- Basculamiento o hundimientos de zanja relacionados con las características del terreno.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS, GRADUADOS Y PERITOS AGRÍCOLAS DE ARAGÓN  
 COLEGIO DE ARAGÓN  
 VISADO : VE2202083  
 http://coite-aragon.e-visado.net/validacion.aspx?CVT=ihh0de2v3332022512131420

Habilitación Coleg. 1135: Yolanda Lahuerta Lezana  
 Profesional  
 5/12  
 2022

- Basculamiento o hundimientos de labios de zanja relacionados con los parámetros hidrogeológicos:
- Oscilaciones del nivel freático. Ciclo verano – invierno.
- Fluctuaciones del nivel freático ocasionados por la sobreexplotación o bombeo próximo a la zanja.
- Pérdida impronta de humedad.
- Hundimientos relacionados con inundaciones.
- Riesgos asociados al empleo de maquinaria.
- Basculamiento o hundimiento de labios de zanja, por proximidad de paso de vehículos o maquinaria pesada.
- Caídas de objetos por rotura o embrizado inadecuado de eslingas.
- Atrapamiento de miembros en la colocación de tubería.
- Atrapamientos por máquinas o elementos mecánicos en movimiento.
- Cortes, golpes y proyecciones durante la manipulación de herramientas, materiales y equipos.
- Vibraciones ocasionadas por el equipo de perforación de la zanja.
- Caídas a distinto nivel.
- Riesgos eléctricos.
- Contactos eléctricos directos o por arco con líneas eléctricas aéreas.
- Contactos directos con conducciones eléctricas subterráneas.
- Contactos directos o indirectos con equipos eléctricos.

Normas preventivas:

- Antes de realizar cualquier trabajo en pozos, y/o fosas sépticas existentes se realizarán mediciones previas avisando por escrito a Dirección Facultativa y Coordinador de Seguridad antes de cualquier actuación.
- Uno de los riesgos más graves es el derrumbamiento de la zanja. Para evitar los derrumbamientos en general la zanja deberá ir ataluzada convenientemente según pendientes del estudio geotécnico. Si no pudiesen conseguirse dichas pendientes o se considerase insuficiente se realizarán con entibación.
- Antes de comenzar la excavación, debemos verificar las condiciones del suelo, la proximidad de edificios, instalaciones y cualquier otra fuente de vibraciones, así como de arroyos, alcantarillas, cables soterrados, etc. Se protegerán los elementos de servicio públicos que

puedan ser afectados. Los lentejones de roca y/o construcción que traspasen los límites de la zanja o pozo, no se quitarán ni descalzarán sin previa autorización de la Dirección Técnica.

- Si al excavar una franja apreciásemos que se levanta el fondo del corte se parará y rellenará nuevamente la franja excavada como primera prevención, si es sifonamiento se verterá preferentemente gravas y/o arenas sueltas y se comunicará a la Dirección Técnica.
- Orden y limpieza de los tajos Deberemos mantener en todo momento la limpieza y orden de las zonas de trabajo además de proveer de la suficiente iluminación, cuando ésta se precise.
- Acotamiento de las zonas de trabajo Igualmente y a nivel del suelo se acotarán las áreas de trabajo, siempre que se prevea circulación de personas o vehículos en las inmediaciones.
- Acotaremos las zanjas vallando la zona de paso en la que se presuma riesgo para peatones o vehículos que puedan transitar por la zona.
- Cuando los vehículos circulen en sentido normal al eje de una zanja, debemos ampliar la zona acotada a dos veces la profundidad de la zanja en ese punto, siendo la anchura mínima de 4 m. En cualquier caso se limitará la velocidad de los vehículos.
- Las zonas de construcción de pozos deben estar completamente valladas. Las vallas de protección distarán no menos de 1 m. del borde de la excavación, cuando se prevea el paso de peatones paralelo a la dirección de la misma y no menos de 2 m., cuando se prevea paso de vehículos.
- Acopio de materiales y tierras procedentes de la excavación El acopio de materiales y tierras extraídas en cortes de profundidad mayor de 1,50 m., permanecerán a una distancia no menor de 1,5 m. del borde.
- Retenes Es aconsejable y norma de cumplimiento obligado en zanjas o pozos de profundidad mayor de 1,25 m., que, siempre que haya operarios trabajando en el interior, permanezca uno de ellos, como retén, en el exterior.
- Todas las zanjas con una profundidad mayor de 1,25 m deben estar provistas de escaleras que alcancen hasta 1 m. de altura sobre la arista superior de la excavación. Al finalizar la jornada de trabajo o en interrupciones largas del mismo, se cubrirán las zanjas y pozos de profundidad mayor de 1,25 m con un tablero resistente, red o elemento equivalente.
- Señalización Como complemento a los cierres de zanjas y pozos se dispondrá la señalización de tráfico pertinente y se colocarán señales luminosas en número suficiente.
- Previamente a la iniciación de los trabajos, se estudiará la posible alteración de la estabilidad de áreas próximas como consecuencia de los mismos, con el fin de adoptar las medidas

oportunas. Igualmente se resolverán las posibles interferencias con conducciones aéreas o subterráneas de servicios.

- Entibación Cuando no se pueda dar a los laterales de la excavación un talud estable, se realizará la entibación. Los materiales precisos, para refuerzos y entibados de las zonas excavadas, se acopiarán en obra con la antelación suficiente para que su colocación se realice inmediatamente después de la apertura de la zanja.
- Si la inestabilidad del terreno no permite la permanencia de personal dentro de la zanja, antes de su entibado, será obligado hacer éste desde el exterior de la misma, empleando dispositivos que, colocados desde el exterior, protejan al personal que posteriormente descenderá a la zanja.
- Se extremarán estas prevenciones después de interrupciones de trabajo de más de un día, o después de alteraciones atmosféricas, como lluvias o heladas.

Equipos protección individual:

- Casco de seguridad no metálico de la clase N, aislante para baja tensión para todos los operarios y personal ajeno a obra.
- Botas de seguridad de puntera y suela metálica (CLASE III).
- Guantes de cuero.
- Guantes de goma.
- Guantes de soldador.
- Guantes dieléctricos.
- Cinturón antivibratorio.
- Gafas de protección antipolvo (operarios del martillo picador y la rana).
- Cinturón antivibración (operarios del martillo picador y la rana).
- Ropa de trabajo de alta visibilidad.
- Ropa Impermeable en tiempo lluvioso.
- Botas de agua homologadas en las mismas condiciones que los trajes de agua y en trabajos en suelos enfangados o mojados.
- Protectores auditivos y mascarillas.
- Cinturón de seguridad, cuya clase se adoptará a los riesgos específicos de cada trabajo.
- Ropa o Chaleco reflectante.

### 5.1.8.- Trabajos varios en carreteras o en proximidad de las mismas. Señalización.

En este apartado nos referimos todos los trabajos que se den en carretera o en proximidades a los mismos, independientemente del tipo de trabajo que se realice.

El riesgo fundamental será el de atropello por los vehículos que transitan la vía.

El tajo estará debidamente señalizado y con velocidad limitada. Se señalizará mediante las señales de limitación de velocidad y peligro por obras.

Se tendrán en cuenta las señales recogidas en la instrucción 8.3-IC sobre señalización de obras (Orden Ministerial de 31 de agosto de 1987)

Si no está delimitado y separado físicamente del tráfico el recinto de trabajo, se dispondrá personal como banderas para aviso a los vehículos de la existencia de los trabajadores en la calzada.

Si se realiza cruce de la carretera se realiza mediante tuneladora.

Riesgos frecuentes:

- Atropello por los vehículos que transitan la vía.
- Riesgos derivados del trabajo en condiciones meteorológicas extremas humedad intensos).
- Tropiezos y torceduras
- Ruido ambiental.
- Sobreesfuerzos.
- Polvo ambiental.

Normas preventiva:

- No se podrá dar comienzo a ninguna obra en las carreteras o en proximidades a ellas, en caso de estar abierta al tráfico, sin haber colocado las señales informativas de peligro o delimitación previstas, en cuanto a tipos, número o modalidad, por la norma 8.3.- I.C. de carreteras o por las definidas por el organismo que regule la carretera en cuestión.
- Se debe informar al organismo al cual pertenece la carretera para que proporcione el permiso para poder trabajar en las mismas, además de tener informado a los cuerpos del estado, que puedan ayudar o permitir una mayor seguridad, si el organismo en cuestión lo considera necesario.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS, GRADUADOS Y PERITOS AGRÍCOLAS DE ARAGÓN COLEGIO DE ARAGÓN VISADO : VE2202083 http://cotte-aragon.e-visado.net/validacion.aspx?CVT=ihhnde2v3332022512131420	Coleg. 1135: Yolanda Lahuerta Lezana
COITA ARAGÓN	Habilitación Profesional
5/12/2022	2022

- Siempre que sean trabajos en la misma carretera, independientemente de la categoría, cantidad de tráfico, o función que realice, se utilizarán las señales pertinentes acompañadas de señalistas o semáforo de regulación del tráfico.
- Todos los trabajadores portarán en todo momento además de los EPI´s necesarios para su trabajo la ropa de alta visibilidad.
- La maquinaria llevará en todo momento encendidos los rotativos luminosos, además de mantener en un correcto funcionamiento de la luz marcha atrás así como de dispositivo sonoro de marcha atrás.
- Se destinará una persona como responsable de la señalización y de comprobar o reponer las señales extraviadas o tumbadas en la carretera.
- Si los trabajos o la señalización se deben mantener por la noche o en condiciones de deficiente visibilidad para los vehículos se colocará y mantendrá encendida la señalización luminosa.
- No se retirará las señales de obra hasta que el último operario o máquina haya finalizado su trabajo en el lugar.

Equipos de protección individual:

- Cascos.
- Botas de seguridad.
- Guantes de lona y cuero
- Mono de trabajo.
- Protección auditiva (auriculares o tapones).
- Chaleco de alta visibilidad.

### **5.1.9.- Trabajos en proximidades de instalaciones eléctricas de alta, media o baja tensión**

Riesgos frecuentes:

- Caída de personas al mismo nivel.

- Caída de personas a distinto nivel.
- Cortes por manejo de herramientas manuales.
- Pinchazos en las manos por manejo de guías y conductores.
- Golpes por herramientas manuales.
- Sobreesfuerzos por posturas forzadas.
- Electrocutión o quemaduras por la mala protección de cuadros eléctricos.
- Electrocutión o quemaduras por maniobras incorrectas en las líneas.
- Electrocutión o quemaduras por uso de herramientas sin aislamiento.
- Electrocutión o quemaduras por puenteo de los mecanismos de protección.
- Electrocutión o quemaduras por conexiones directos sin clavijas macho hembra.
- Explosión de los grupos de transformación durante la entrada en servicio.
- Incendio por incorrecta instalación de la red eléctrica.
- Contactos eléctricos directos.
- Contactos eléctricos indirectos.
- Los derivados de caídas de tensión en la instalación por sobrecarga.
- Mal funcionamiento de los mecanismos y sistemas de protección.
- Mal comportamiento de las tomas de tierra.
- Ruido ambiental.
- Sobreesfuerzos.
- Polvo ambiental.
- Riesgo de atropello

Normas preventivas:

- En todo trabajo en proximidad de elementos en tensión, el trabajador deberá permanecer fuera de la zona de peligro y lo más alejado de ella que el trabajo permita.
- Para la prevención del riesgo eléctrico, el Jefe de obra y/o encargado de obra controlará que no se realice ningún trabajo en la proximidad a la línea eléctrica, cuyo corte de suministro eléctrico se ha solicitado (en caso de ser necesario), hasta haber comprobado que las tomas a tierra de los cables esta concluida y el operario de la compañía propietaria de la línea así lo



comunique. Esta acción se recogerá en un acta de la obra en la que se hará constar el nombre de las personas que intervienen la fecha y la hora.

- Antes de iniciar el trabajo en proximidad de elementos en tensión, un trabajador autorizado, en el caso de trabajos en baja tensión, o un trabajador cualificado, en el caso de trabajos en alta tensión, determinará la viabilidad del trabajo, teniendo en cuenta lo dispuesto en el párrafo anterior y las restantes disposiciones del presente anexo.
- De ser el trabajo viable, deberán adoptarse las medidas de seguridad necesarias para reducir al mínimo posible:
- El número de elementos en tensión.
- Las zonas de peligro de los elementos que permanezcan en tensión, mediante la colocación de pantallas, barreras, envolventes o protectores aislantes cuyas características (mecánicas y eléctricas) y forma de instalación garanticen su eficacia protectora.
- Si, a pesar de las medidas adoptadas, siguen existiendo elementos en tensión cuyas zonas de peligro son accesibles, se deberá:
- Delimitar la zona de trabajo respecto a las zonas de peligro; la delimitación será eficaz respecto a cada zona de peligro y se efectuará con el material adecuado.
- Informar a los trabajadores directa o indirectamente implicados, de los riesgos existentes, la situación de los elementos en tensión, los límites de la zona de trabajo y cuantas precauciones y medidas de seguridad deban adoptar para no invadir la zona de peligro, comunicándoles, además, la necesidad de que ellos, a su vez, informen sobre cualquier circunstancia que muestre la insuficiencia de las medidas adoptadas.

Sin perjuicio de lo dispuesto en los apartados anteriores, en las empresas cuyas actividades habituales conlleven la realización de trabajos en proximidad de elementos en tensión, particularmente si tienen lugar fuera del centro de trabajo, el empresario deberá asegurarse de que los trabajadores poseen conocimientos que les permiten identificar las instalaciones eléctricas, detectar los posibles riesgos y obrar en consecuencia.

Se establece la siguiente distancia de seguridad de proximidad máxima alcanzable entorno a la línea eléctrica (en caso de trabajar con tensión), según RD 614/2001, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico. BOE núm. 148 de 21 de junio de 2001.

En el desempeño de su función de vigilancia, los trabajadores autorizados deberán velar por el cumplimiento de las medidas de seguridad y controlar, en particular, el movimiento de los trabajadores y objetos en la zona de trabajo, teniendo en cuenta sus características, sus posibles desplazamientos accidentales y cualquier otra circunstancia que pudiera alterar las condiciones en que se ha basado la planificación del trabajo. La vigilancia no será exigible cuando los trabajos se realicen fuera de la zona de proximidad o en instalaciones de baja tensión.

### **DISTANCIAS DE SEGURIDAD A LÍNEAS ELÉCTRICAS AÉREAS.**

$U_n$	$D_{PEL-1}$	$D_{PEL-2}$	$D_{PROX-1}$	$D_{PROX-2}$
1	50	50	70	300
3	62	52	112	300
6	62	53	112	300
10	65	55	115	300
15	66	57	116	300
20	72	60	122	300
30	82	66	132	300
45	98	73	148	300
66	120	85	170	300
110	160	100	210	500
132	180	110	330	500
220	260	160	410	500
380	390	250	540	700

$U_n$ » tensión nominal de la instalación (kV).

$D_{PEL-1}$  » distancia hasta el límite exterior de la zona de peligro cuando exista riesgo de sobretensión por rayo (cm).

$D_{PEL-2}$  » distancia hasta el límite exterior de la zona de peligro cuando no exista el riesgo de sobretensión por rayo (cm).

$D_{PROX-1}$  » distancia hasta el límite exterior de la zona de proximidad cuando resulte posible delimitar con precisión la zona de trabajo y controlar que ésta no se sobrepasa durante la realización del mismo (cm).

$D_{PROX-2}$  » distancia hasta el límite exterior de la zona de proximidad cuando no resulte posible delimitar con precisión la zona de trabajo y controlar que ésta no se sobrepasa durante la realización del mismo (cm.).

Las distancias para valores de tensión intermedios se calcularán por interpolación lineal.

**Trabajador autorizado:** trabajador que ha sido autorizado por el empresario para realizar determinados trabajos con riesgo eléctrico, en base a su capacidad para hacerlos de forma correcta, de ello deberá quedar constancia escrita.

**Trabajador cualificado:** trabajador autorizado que posee conocimientos especializados en materia de instalaciones eléctricas, debido a su formación acreditada, profesional o universitaria, de esta cualificación deberá existir constancia escrita en obra.

**Zona de proximidad:** espacio delimitado alrededor de la zona de peligro, desde la que el trabajador puede invadir accidentalmente esta última. Donde no se interponga una barrera física que garantice la protección frente al riesgo eléctrico, la distancia desde el elemento en tensión al límite exterior de esta zona será la indicada en la tabla.

**Trabajo en proximidad:** trabajo durante el cual el trabajador entra, o puede entrar, en la zona de proximidad, sin entrar en la zona de peligro, bien sea con una parte de su cuerpo, o con las herramientas, equipos, dispositivos o materiales que manipula.

Equipos protección individual:

- Casco de seguridad no metálico de la clase N, aislante para baja tensión para todos los operarios y personal ajeno a obra.
- Botas de seguridad de puntera y suela metálica (CLASE III).
- Guantes de cuero.

- Guantes de goma.
- Guantes de soldador.
- Guantes dieléctricos.
- Ropa de trabajo de alta visibilidad.
- Cinturón de seguridad, cuya clase se adoptará a los riesgos específicos de cada trabajo.
- Ropa o chaleco reflectante.

### 5.1.10.- Escarificado de firmes o terrenos existentes

Se entiende por escarificado, la disgregación por medios mecánicos adecuados de terrenos o firmes existentes con posterior regularización y compactación de la superficie resultante y retirada de productos sobrantes al vertedero. La profundidad del escarificado suele oscilar entre los 10 y 20 cm.

Riesgos frecuentes:

- Atropellos, colisiones, vuelcos y falsas maniobras de la maquinaria y camiones.
- Problemas de circulación interna debidos al mal estado de las pistas de acceso o circulación.
- Caídas de personas al mismo nivel.
- Caídas de personas o materiales a distinto nivel.
- Riesgos a terceros, derivados de la intromisión descontrolada de los mismos en la obra, durante las horas dedicadas a producción o descanso.
- Proyección de partículas.
- Inhalación de polvo.
- Ruido.

Normas preventivas:

- Se prohibirán los trabajos en la proximidad de postes eléctricos, de teléfono, etc cuya estabilidad no quede garantizada antes del inicio de las tareas.

- Se conservarán en buenas condiciones los caminos de circulación interna, cubriendo baches, eliminando blandones, etc
- Se evitará la producción de encharcamientos.
- Se prohibirá trabajar o permanecer observando, dentro del radio de acción del brazo de la máquina.
- Se prohíbe permanecer o trabajar al pie de un frente de excavación recientemente abierto, antes de haber procedido a su saneo, entibado, etc.
- La maquinaria a emplear dispondrá de cabina anti-impacto (FOPS).
- Siempre que sea posible el paso de peatones o vehículos junto al borde del corte, se dispondrán vallas que se iluminarán cada 10 metros con puntos de luz portátil y grado de protección no menos de IP-44.

Protecciones colectivas:

- Orden en el tráfico de los camiones
- Desvío de los servicios afectados.
- Vallas de limitación y protección.
- Señalización vial.
- Balizamiento.
- Limpieza de viales.
- Señales acústicas y luminosas de aviso en maquinaria y vehículos.
- Topes de desplazamiento de vehículos.
- Barandillas de 90 cm, listón intermedio y rodapié.
- Riesgos antipolvo.

Equipos protección individual::

- Ropa de trabajo o chaleco de alta visibilidad superpuesto.
- Casco de polietileno
- Botas de seguridad
- Botas de seguridad impermeables.
- Trajes impermeables para ambientes lluviosos
- Mascarillas antipolvo con filtro mecánico recambiable.

- Protectores auditivos.
- Cinturón antivibratorio
- Guantes de cuero.
- Guantes de goma o PVC.

**5.1.11.- Extendido de aglomerado asfáltico.**

En este apartado además de definir los riesgos y medidas de prevención propios de esta unidad de obra, se ha realizado una breve descripción de la manera de llevarla a cabo.

Todo el personal que interviene en el extendido seguirá las instrucciones, en especial, en cuanto a los riesgos y medidas preventivas asociados a la maquinaria que manejan.

Todo extendido de aglomerado asfáltico se ejecuta según un orden, que a modo general se describe como sigue:

1.- Señalización adecuada del tramo que vaya a ser afectado por el extendido.

Una vez que el tramo ha quedado totalmente balizado y señalizado todos los operarios y maquinaria se situarán dentro de la zona protegida.

2.- La primera máquina que interviene es la Mini Cargadora Barredora con el objeto de dejar la superficie de trabajo lo más saneada posible.

3.- Una vez se ha barrido la superficie, se extiende sobre la misma un riego asfáltico de adherencia o de imprimación según trabajemos sobre una capa de rodadura o sobre zahorra artificial.

4.- Conforme va transcurriendo el tiempo de adecuación de la emulsión, se realiza el nivelado de cable que servirá de guía a la extendidora, esto sólo se realiza sobre zahorras. Sobre aglomerado se trabaja directamente con plancha fija (extendidora)

5.- Se procede a la ejecución de la junta transversal. Esta junta transversal se puede realizar bien mediante el uso de la Fresadora o bien mediante la utilización de un martillo Neumático.

6.- Se prepara la Extendidora, lista para que se proceda a la descarga del Camión sobre su tolva.

7.- Cuando dispongamos de longitud de extendido suficiente comienzan a actuar los Rodillos Metálico y Neumático, con objeto de compactar el aglomerado extendido.

Coleg. 1135: Yolanda Lahuerta Lezana Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Agrícolas, Graduados y Peritos Agrícolas de Aragón Colegio de Aragón VISADO : VE2202083 http://coite-aragon.e-visado.net/validacion.aspx?CVT=ihh0de2v3332022512131420	5/12 2022	Habilitación Profesional
---	--------------	-----------------------------

8.- Finalizado el extendido y compactación del aglomerado, en el caso de que transcurran unos días hasta el pintado definitivo de las marcas viales horizontales, se colocarán sobre el eje de la traza trozos de cinta amarilla reflectante adhesiva.

9.- Por último se retirará con la máxima precaución la señalización provisional de obra.

Riesgos frecuentes:

- Caídas al mismo nivel
- Golpes contra objetos
- Cortes por manejo de objetos y herramientas manuales.
- Cortes por utilización de máquinas-herramientas.
- Partículas en los ojos.
- Los derivados de los trabajos realizados en ambientes pulverulentos.
- Atrapamiento por los medios de elevación, transporte y transmisión.
- Atropellos, colisiones, vuelcos y falsas maniobras de la maquinaria.
- Vibraciones y ruidos.
- Quemaduras por productos asfálticos.
- Inhalación de emanaciones tóxicas.

Normas preventivas:

- Vigilar las zonas de acción de las máquinas.
- Separación de tránsito de vehículos y operarios.
- Acotar las zonas de acción de las máquinas.
- Instrumento de doble comunicación para la organización del tráfico.
- Controlar la carga de los camiones con el objeto de evitar el vuelco.
- Aplicar riegos de agua en caminos de tierra.
- No acceder a la regla vibrante durante las operaciones de extendido.
- Evitar exposiciones prolongadas a los humos, vapores y gases propios del extendido de aglomerado.
- La maquinaria empleada deberá estar dotada de señalización luminosa de funcionamiento y señalización acústica de marcha atrás.

Protecciones colectivas:

- Separación de tránsito de vehículos y operarios.
- Acotar las zonas de acción de las máquinas.
- Aplicar riegos de agua en caminos de tierra.
- La maquinaria empleada deberá estar dotada de señalización luminosa de funcionamiento y señalización acústica de marcha atrás.
- Iluminación adecuada del tajo en caso de carecer de ella.

Equipos protección individual:

- Casco de polietileno.
- Guantes de PVC o de goma.
- Guantes de cuero
- Botas de seguridad
- Ropa de trabajo
- Gafas de montura "universal"
- Protectores de ruido
- Chaleco reflectante
- Equipos filtrantes de partículas

### **Fases de Tuberías, Balsas y Desagües**

#### **5.1.12.- En excavación de zanjas o de trincheras**

Riesgos frecuentes:

- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de personas a distinto nivel.
- Atrapamiento.
- Los derivados por contactos con conducciones enterradas.
- Inundaciones.

- Golpes por o contra objetos, máquinas, etc.
- Caídas de objetos o materiales.
- Inhalación de agentes tóxicos o pulverulentos.

Normas preventivas:

- El personal que debe trabajar en esta obra en el interior de las zanjas conocerá los riesgos a los que puede estar sometido.
- El acceso y salida de una zanja se efectuará por medios sólidos y seguros.
- Quedan prohibidos los acopios (tierras, materiales, etc.) al borde de una zanja manteniendo la distancia adecuada para evitar sobrecargas.
- Cuando la profundidad de una zanja o las características geológicas lo aconsejen se entibará o se ataluzarán sus paredes.
- Cuando la profundidad de una zanja sea inferior a los 2 m., puede instalarse una señalización de peligro de los siguientes tipos:
  - un balizamiento paralelo a la zanja formada por cuerda de banderolas sobre pies derechos.
  - en casos excepcionales se cerrará eficazmente el acceso a la coronación de los bordes de las zanjas en toda una determinada zona.
  - Si los trabajos requieren iluminación se efectuará mediante torretas aisladas con toma a tierra, en las que se instalarán proyectores de intemperie, alimentados a través de un cuadro eléctrico general de obra.
  - Si los trabajos requieren iluminación portátil, la alimentación de las lámparas se efectuará a 24 V. Los portátiles estarán provistos de rejilla protectora y de carcasa-mango aislados eléctricamente.
- Se tenderá sobre la superficie de los taludes, una malla de alambre galvanizado firmemente sujeta al terreno mediante redondos de hierro de 1 m. de longitud hincados en el terreno (esta protección es adecuada para el mantenimiento de taludes que deberán quedar estables durante largo tiempo. La malla metálica puede sustituirse por una red de las empleadas en edificación; preferiblemente las de color oscuro, por ser más resistentes a la luz y en todos ellos efectuar el cálculo necesario).
- Se tenderá sobre la superficie de los taludes un gunitado de consolidación temporal de seguridad, para protección de los trabajos a realizar en el interior de la zanja o trinchera.


- En régimen de lluvias y encharcamiento de las zanjas (o trincheras), es imprescindible la revisión minuciosa y detallada antes de reanudar los trabajos.
- Se establecerá un sistema de señales acústicas conocidas por el personal, para ordenar la salida de las zanjas en caso de peligro.
- Se revisará el estado de cortes o taludes a intervalos regulares, en aquellos casos en los que puedan recibir empujes exógenos por proximidad de caminos, carreteras, calles, etc. transitados por vehículos, y en especial si en la proximidad se establecen tajos con uso de martillos neumáticos, compactaciones por vibración o paso de maquinaria para el movimiento de tierras.
- Los trabajos a realizar en los bordes de las zanjas o trincheras, con taludes no muy estables, se ejecutarán sujetos con el cinturón de seguridad amarrado a "puntos fuertes", ubicados en el exterior de las zanjas.
- Se efectuará el achique inmediato de las aguas que afloran (o caen) en el interior de las zanjas para evitar que se altere la estabilidad de los taludes.
- Se revisarán las entibaciones tras la interrupción de los trabajos antes de reanudarse de nuevo.

Equipos protección individual:

- Casco de seguridad.
- Mascarilla antipolvo con filtro mecánico.
- Guantes de seguridad.
- Calzado de seguridad.
- Botas de goma o P.V.C.
- Traje para ambientes húmedos o lluviosos.
- Protectores auditivos.

### 5.1.13.- Izado de cargas

Se refiere a la elevación de grandes cargas realizado mediante elementos mecánicos, tales como grúa autopropulsada, camión grúa, carretilla elevadora, retrocargadora o retroexcavadora,

 <p>COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS, GRADUADOS Y PERITOS AGRÍCOLAS DE ARAGÓN COLEGIO DE ARAGÓN VISADO : VE2202083 http://c.oite-aragon.e-visado.net/validacion.aspx?CVT=ihh0de2v3332022512131420</p>	5/12 2022	Coleg. 1135: Yolanda Lahuerta Lezana Profesional
	Habilitación	



mediante la ayuda de elementos de elevación tales como eslingas, cadenas o cables o bien mediante el uso de los propios implementos de la máquina utilizada.

Riesgos frecuentes:

- Caída de cargas suspendidas
- Atrapamiento por o entre objetos.
- Golpes contra objetos.

Normas preventivas:

- Las eslingas, cadenas, cables y todos los elementos y accesorios de izado que se empleen, deberán de ser los adecuados dependiendo de la carga y la tipología de las piezas que se vayan a manipular. Todas las cargas serán izadas desde puntos específicamente habilitados para ello por su fabricante, de modo que se garantice en todo momento su estabilidad durante el proceso de izado.
- Los materiales y elementos estructurales se apilarán en lugares adecuados; libres de obstáculos, y sin paso de personal y maquinaria.
- Las maniobras de izado de cargas serán supervisadas y dirigidas por un jefe de maniobras previamente designado. Además, tanto el jefe de maniobras como el personal encargado de las labores de estrobo y señalización dispondrán de formación adecuada y suficiente para los trabajos a desempeñar.
- Las diferentes piezas estructurales contarán con los elementos auxiliares apropiados de transporte y unión, a fin de que sean mínimos los riesgos de montaje.
- Durante el proceso de izado ningún trabajador quedará situado ocasionalmente debajo de la carga, ni en su radio de acción (zona de influencia).
- No se pasarán las cargas suspendidas sobre otros puestos de trabajo.
- Los ganchos irán provistos de pestillos de seguridad.
- Se verificará la correcta colocación y/o fijación de los ganchos u otros accesorios de izado a la carga a suspender. Si la carga estuviese izada en condiciones inseguras, se deberá parar el proceso, se descenderá la carga al suelo y se procederá a su correcto enganche para poder continuar con la operación en condiciones seguras.

- Si en la revisión previa al izado de la carga se detectase que el muelle recuperador de algún gancho de seguridad no funciona correctamente, se le comunicará inmediatamente al responsable, parando éste los trabajos hasta que no se sustituyan los ganchos de seguridad afectados por otros que funcionen correctamente.
- En el izado de cargas, se colocarán los pestillos de seguridad hacia fuera, de este modo el alma de cada gancho serán los elementos que soporten la tensión que la carga les transmitirá al ser izada y no sean los pestillos los que soporten dicha tensión.
- El punto de anclaje se seleccionará correctamente y no se elegirán puntos sueltos o puntos que no formen parte de la propia estructura.
- Antes de la utilización de cualquier máquina-herramienta, se comprobará que se encuentra en óptimas condiciones y con todos los mecanismos y protectores de seguridad, instalados en buen estado, para evitar accidentes.
- El responsable del izado de cargas deberá ver en todo momento la carga, y si no fuera posible, las maniobras serán realizadas con un guía destinado a ese trabajo.
- No se guiarán las cargas con la mano cuando esta esté izada.
- La manipulación de cargas, así como la realización de trabajos donde sea necesaria la utilización de equipos de trabajo y maquinaria deberán llevarse a cabo mediante equipos que hayan sido concebidos para tal fin.
- Las áreas sobre las que exista riesgo de caída de herramientas o materiales se acotarán debidamente, y el paso a través de ellas quedará prohibido. Nunca se pasarán cargas por encima de trabajadores o puestos de trabajo.
- Nunca superar 120º entre ramales opuestos o 60º con la vertical de los elementos de elevación.
- Todos los elementos y accesorios de izado serán objeto de revisión diaria y se mantendrán en perfecto estado de orden y conservación
- En todo caso, los accesorios de elevación deberán seleccionarse en función de las cargas, puntos de presión, dispositivos de enganche y la configuración del amarre.
- Se utilizarán cabos de gobierno para el manejo de la carga. Queda totalmente prohibido el guiado en altura sin cabos de gobierno.
- Todos los equipos y accesorios de izado tendrán marcado CE y declaración CE de conformidad. Se emplearán conforme a las instrucciones del fabricante siempre por personal debidamente formado.

- Antes de la utilización de cualquier máquina/herramienta se comprobará que se encuentra en óptimas condiciones.

Equipos protección individual:

- Cascos.
- Botas de seguridad.
- Guantes.
- Mono de trabajo.
- Chaleco de alta visibilidad.

#### 5.1.14.- Entibaciones.

Definimos "entibación" como toda fortificación para la contención de tierras.

Se trata del revestimiento de una superficie que presenta riesgos de desprendimiento por falta de estabilidad.

El tipo de trabajo sobre el que se trabaje determinará la presión que se ejerce sobre la armadura de la entibación. En los terrenos homogéneos, la máxima presión sobre la armadura no se produce en la base, sino que se reparte en una zona que comprende casi las 3/5 partes centrales de altura (existiendo menos presión en los quintos inferiores y superiores). Estas circunstancias hacen que sea necesario el conocimiento anterior del tipo de terreno a trabajar.

Además de la presión y el empuje del terreno, a la hora de determinar la robustez necesaria de la armadura se deberá tener en cuenta:

- Los efectos del tráfico de la maquinaria
- Las sobrecargas transmitidas por las grúas

Riesgos frecuentes

- Caídas de personas a distinto nivel
- Caídas de personas al mismo nivel
- Caída de objetos por desplome
- Caída de objetos
- Golpes con elementos móviles de máquinas.

- Golpes con objetos o herramientas
- Atrapamientos por vuelco máquinas.
- Causados por seres vivos

Normas preventivas:

- Se realizarán siempre de arriba abajo bien por plataformas suspendidas o mediante paneles especiales
- Se realizarán según vaya progresando la excavación, para que los trabajadores se encuentren en todo momento protegidos
- Se revisarán y comprobarán diariamente las entibaciones antes de iniciar la jornada de trabajo
- Se paralizarán los trabajos a realizar al pie de las entibaciones que no ofrezcan garantía absoluta de estabilidad. Ante cualquier duda de estabilidad deberán reforzarse y apuntalarse la entibación
- Esta revisión se paralizará especialmente después de varias jornadas de trabajo paralizado, así cuando se presenten condiciones meteorológicas adversas
- También se revisarán las condiciones de la entibación después de los achiques de agua
- En estas revisiones se inspeccionará el estado de los apeos o apuntalamientos realizados tanto en la excavación como en edificios colindantes
- Se evitará golpear las entibaciones en los trabajos de excavación
- Cuando la profundidad de la excavación supere los 1,30 metros:
- La entibación deberá sobrepasar como mínimo 20 cm del nivel superficial del terreno, para evitar que la caída de objetos o materiales al foso de la excavación
- La entibación deberá sobrepasar como mínimo 75 cm en el borde superior de las laderas
- Los puntales deben tener apoyos de base capaces de resistir las presiones que se les transmita sin posibilidad de que puedan ceder
- Las tablas de la entibación deben estar en contacto con la pared excavada. Si es necesario, para cumplir con este requisito, se rellenarán los huecos intermedios de la pared con terrones.
- Las uniones entre puntales, viguetas y tablonos deben ser sólidas y racionales.
- En los pozos circulares la entibación consistirá en la colocación de tablas estrechas, formando círculo y mantenidas con cinchos de hierro extensibles y regulables.

- En pozos y galerías, a medida que se realizan los trabajos de revestimiento, se quitarán metódicamente las entibaciones.
- Se prohibirá el ascenso y descenso a la excavación a través de elementos de la entibación.
- El desentibado se realizará de arriba abajo.
- En el desentibado se adoptarán todas las precauciones necesarias para conservar la estabilidad de las paredes.
- Se prohíbe la permanencia de operarios en las zonas de batido de cargas durante las operaciones de izado de chapas, tablonas, sopandas, puntales y ferralla; igualmente, se procederá durante la elevación de viguetas, nervios, armaduras, pilares, bovedillas, etc.
- El ascenso y descenso del personal a las zanjas donde se encuentra la entibación se efectuará a través de escaleras de mano reglamentarias.
- Se instalarán listones sobre los fondos de madera de las losas de escalera, para permitir un más seguro tránsito de esta fase y evitar deslizamientos.
- Se instalarán barandillas reglamentarias para impedir la caída al vacío de las personas o redes de seguridad para proteger a los trabajadores si se produce su caída.
- Se esmerará el orden y la limpieza durante la ejecución de los trabajos.
- Los clavos o puntas existentes en la madera usada, se extraerán (o remacharán).
- 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.
- Se instalarán las señales que se estimen adecuadas a los diferentes riesgos.

Equipos Protección individual

- Cascos.
- Botas de seguridad.
- Guantes de lona y cuero
- Mono de trabajo.
- Protección auditiva (auriculares o tapones).
- Muñequeras.
- Chaleco de alta visibilidad.

Protecciones colectivas

- Cuando la profundidad de la excavación supere los 1,30 metros:
- La entibación deberá sobrepasar como mínimo 20 cm del nivel superficial del terreno, para evitar que la caída de objetos o materiales al foso de la excavación
- La entibación deberá sobrepasar como mínimo 75 cm en el borde superior de las laderas

**5.1.15.- Colocación de tuberías**

Riesgos frecuentes:

- Caídas o desprendimientos de materiales situados en las proximidades de las zanjas.
- Golpes o choques con objetos dentro de las zanjas.
- Caída o vuelco de vehículos.
- Caídas de altura
- Caída de la propia tubería al ser bajada a la zanja, con peligro de golpes y atrapamiento.
- Atrapamientos.
- Aplastamiento de extremidades.
- Sobre-esfuerzos.
- Heridas y cortes por objetos, máquinas y herramientas manuales.
- Quemaduras con los elementos de soldadura en las tuberías de PEAD.
- Polvo.
- Dermatitis por contactos con lubricantes.

Normas preventivas:

- Todo el personal que se dedique al montaje de tuberías será especialista en ello.
- Las tuberías nunca se acopiarán en los límites de la zanja, puesto que se pueden deslizar y provocar golpes y atrapamientos. En caso de tener que situarse en proximidades, se sujetarán mediante cuñas para evitar su deslizamiento.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS, GRADUADOS Y PERITOS AGRÍCOLAS DE ARAGÓN  
 COLEGIO DE ARAGÓN  
 VISADO : VE2202083  
 http://coite-aragon.e-visado.net/validacion.aspx?CVT=ihh0de2v333022512131420  
 5/12/2022  
 Habilitación Coleg. 1135: Yolanda Lahuerta Lezana  
 Profesional

- Con tiempo lluvioso se evitará la soldadura de las tuberías de PEAD.
- En todo momento los tajos estarán limpios y ordenados en prevención de tropiezos y pisadas sobre objetos punzantes.
- El acceso y salida de una zanja se efectuará por medios sólidos y seguros.
- Nunca se colocarán las manos en la zona de enchufe de las tuberías de fundición para evitar atrapamientos.
- Se utilizarán guantes de goma para la aplicación de lubricantes a las campanas hembras de enchufe de tuberías de fundición.
- El tractel para el enchufe de tuberías será sólidamente sujetado para evitar deslizamientos.
- Para no mantener grandes tramos de zanjas abiertas se procurará que se monten los tubos a medida que se va abriendo la zanja.
- La eslinga, gancho o balancín empleado para elevar y colocar tubos, estará en perfectas condiciones y será capaz de soportar los esfuerzos a los que estará sometido.
- Se les ordenará a los trabajadores que estén recibiendo los tubos en el fondo de la zanja que se retiren lo suficiente hasta que la grúa lo sitúe, para evitar que una falsa maniobra del gruista puedan resultar atrapados entre el tubo y la zanja.
- El gancho de la grúa debe tener el pestillo de seguridad.
- Se deberán paralizar los trabajos de montaje de tubos bajo regímenes de viento superiores a 60 km/h.

Equipo de protección individual

- Guantes de cuero
- Guantes de PVC o goma para la aplicación del lubricante a las tuberías de fundición.
- Botas de puntera.
- Uso de casco protector.
- Gafas de protección antipartículas.
- Mascarillas antipolvo.
- Cinturón / arnés de seguridad.

**5.1.16.- Trabajos de manipulación de hormigón**

Riesgos frecuentes:

- Caída de personas y/u objetos al mismo nivel.
- Caída de personas y/u objetos a distinto nivel.
- Pisadas sobre objetos punzantes.
- Golpes por o contra objetos, materiales, etc.
- Contactos con el hormigón (dermatitis por cementos).
- Atrapamientos.
- Vibraciones.
- Contactos eléctricos.
- Riesgos higiénicos por ambientes pulverulentos.
- Sobreesfuerzos.

Normas preventivas:

*Vertidos directos mediante canaleta*

- Se prohíbe situar a los operarios detrás de los camiones hormigonera durante el retroceso.
- La maniobra de vertido será dirigida por personal competente que vigilará que no se realicen maniobras inseguras.

*Vertidos mediante cubo o cangilón*

- Se prohíbe cargar el cubo por encima de la carga máxima.
- Se señalizará mediante una traza horizontal el nivel máximo de llenado del cubo.
- Se prohíbe trasladar cargas suspendidas en las zonas donde se encuentre trabajando personal.
- La apertura del cubo para vertido se ejecutará exclusivamente accionando la palanca dispuesta al efecto, con las manos protegidas con guantes impermeables.
- Se evitará golpear con el cubo los encofrados.
- Del cubo penderán cabos de guía para ayuda a su correcta posición de vertido. Se prohíbe guiarlo o recibirlo directamente, en prevención de caídas por movimiento pendular del cubo.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS, GRADUADOS Y PERITOS AGRÍCOLAS DE ARAGÓN COLEGIO DE ARAGÓN VISADO : VE2202083 http://coite-aragon.e-visado.net/validacion.aspx?CVT=ihh0de2v3332022512131420	5/12 2022	Habilitación Coleg. 1135: Yolanda Lahuerta Lezana Profesional
---	--------------	--



*Vertido de hormigón mediante bombeo*

- El equipo encargado del manejo de la bomba de hormigón estará especializado en este trabajo.
- La tubería de la bomba de hormigonado se apoyará sobre caballetes, arriostrándose las partes susceptibles de movimiento.
- La manguera terminal de vertido será gobernada por un mínimo a la vez de dos operarios, para evitar golpes o caídas por la acción incontrolada de la boca de vertido.
- Antes del inicio del hormigonado de una determinada superficie (un forjado o losas, por ejemplo), se establecerá un camino de tablonos seguro sobre los que apoyarse los operarios que gobiernan el vertido con la manguera.
- El hormigonado de pilares y elementos verticales se ejecutará gobernando la manguera desde castilletes de hormigonado.
- El manejo, montaje y desmontaje de la tubería de la bomba de hormigonado, será dirigido por un operario especialista.
- Al inicio del trabajo se enviarán lechadas fluidas para que actúen como lubricantes en el interior de las tuberías facilitando el deslizamiento del material.
- Se prohíbe introducir o accionar la pelota de limpieza sin antes instalar el receptáculo de recogida a la salida de la manguera tras el recorrido total del circuito. En caso de detención de la bola, se paralizará la máquina. Se reducirá la presión a cero y se desmontará a continuación la tubería.
- Los operarios amarrarán la manguera terminal antes de iniciar el paso de la pelota de limpieza, a elementos sólidos, apartándose del lugar antes de iniciarse el proceso.
- Se revisarán periódicamente los circuitos de aceite de la bomba de hormigonado, cumplimentando la documentación correspondiente.

*Normas preventivas: de aplicación durante el hormigonado de cimientos (zapatas, zarpas y riostras)*

- Antes del inicio del vertido del hormigón, personal competente revisará el buen estado de seguridad de las paredes de los cimientos.

- Antes del inicio del hormigonado personal competente revisará el buen estado de seguridad de los encofrados en prevención de reventones y de derrames.
- Se mantendrá una limpieza esmerada durante esta fase. Se eliminarán, antes del vertido del hormigón, puntas, resto de madera, redondos y alambres.
- Se instalarán pasarelas de circulación de personas sobre las zanjas a hormigonar, formadas por un mínimo de tres tablonos trabados (60 cm. de anchura).
- Para vibrar el hormigón desde posiciones sobre la cimentación que se hormigona, se establecerán plataformas de trabajo móviles, formadas por un mínimo de tres tablonos que se dispondrán perpendicularmente al eje de la zanja o zapata.

*Normas preventivas: de aplicación durante el hormigonado de muros*

- Antes del inicio del vertido del hormigón, personal competente revisará el buen estado de seguridad de las entibaciones de contención de tierras de los taludes del vaciado que interesan a la zona de muro que se va a hormigonar, para realizar los refuerzos o saneos que fueran necesarios.
- El acceso al trasdós del muro (espacio comprendido entre el encofrado externo y el talud del vaciado) se efectuará mediante escaleras de mano. Se prohíbe el acceso "escalando al encofrado".
- Antes del inicio del hormigonado, y como remate de los trabajos de encofrado, se habrá construido la plataforma de trabajo de coronación del muro desde la que ayudar a las labores de vertido y vibrado
- La plataforma de coronación de encofrado para vertido y vibrado que se establecerá a todo lo largo del muro, tendrá las siguientes dimensiones:
  - Longitud: la del muro
  - Anchura: 60 cm. (3 tablonos mínimo)
  - Sustentación: jabalcones sobre el encofrado
  - Protección: barandilla de 90 cm. de altura formada por pasamanos, listón intermedio y rodapié de 15 cm
  - Acceso: mediante escalera de mano reglamentaria

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS, GRADUADOS Y PERITOS AGRÍCOLAS DE ARAGÓN  
 COLEGIO DE ARAGÓN  
 VISADO : VE2202083  
 http://coite-aragon.e-visado.net/validacion.aspx?CVT=ihh0de2v333202512131420

5/12  
 2022  
 Coleg. 1135: Yolanda Lahuerta Lezana  
 Habilitación Profesional



- El vertido del hormigón en el interior del encofrado se hará repartiéndolo uniformemente a lo largo del mismo, por tongadas regulares, en evitación de sobrecargas puntuales que puedan deformar o reventar el encofrado.


*Normas preventivas: de aplicación durante el hormigonado de pilares y jácenas*

- Antes del inicio del vertido del hormigón, personal competente revisará el buen estado de la seguridad de los encofrados, en prevención de accidentes por reventones o derrames.
- Antes del inicio del hormigonado, se revisará la correcta disposición y estado de las redes de protección de los trabajos de estructura.
- Se prohíbe terminantemente trepar por los encofrados de los pilares o permanecer en equilibrio sobre los mismos.
- Se vigilará el buen comportamiento de los encofrados durante el vertido del hormigón, paralizándolos en el momento que se detecten fallos. No se reanudará el vertido hasta restablecer la estabilidad mermada.
- El hormigonado y vibrado del hormigón de pilares y jácenas, se realizará desde "castilletes de hormigonado" o plataformas de trabajo estando protegidas por pasamanos, listón intermedio y rodapié de 15 cm.
- Se revisará el buen estado de los huecos en el forjado, reinstalando las "tapas" que falten cubriendo esos huecos y clavando las sueltas, diariamente.
- Se dispondrán accesos fáciles y seguros para llegar a los lugares de trabajo.
- Se esmerará el orden y limpieza durante esta fase. El barrido de puntas, clavos y restos de madera y de serrín será diario.

*Normas preventivas: de aplicación durante la conformación y hormigonado de forjados tradicionales*

- El izado de viguetas prefabricadas se ejecutará suspendiendo la carga de dos puntos tales, que la carga permanezca estable.
- El ángulo superior a nivel de la anilla de cuelgue de las dos hondillas que forman la eslinga, será igual o inferior a 90º.

- El izado de bovedillas sueltas se efectuará sobre bateas emplintadas. Las bovedillas se cargarán ordenadamente y se amarrarán para evitar su caída durante la elevación y transporte.
- El montaje de las bovedillas se ejecutará desde plataformas de madera dispuestas sobre las viguetas, que se irán cambiando de posición conforme sea necesario.
- Los pequeños huecos del forjado, se cubrirán con madera clavada sobre las tabicas perimetrales antes de proceder al armado, permaneciendo tapados para evitar caídas a distinto nivel.
- El acceso entre forjados se realizará a través de la rampa de escalera que será la primera en hormigonarse. Inmediatamente que el hormigón lo permita, se peldañeará.
- La losa de escalera se peldañeará directamente cuando se hormigone.
- La comunicación entre forjados se realizará mediante escaleras de mano. El hueco mínimo superior de desembarco en el forjado a hormigonar será de 60 x 60 cm. La escalera sobrepasará en 1 m. la altura a salvar.
- Los grandes huecos (patios, etc.), se protegerán tendiendo redes horizontales en la planta inmediatamente inferior o redes de horca perimetrales
- El mallazo de soporte se dejará "pasante" por encima de los huecos a modo de protección
- En el momento en el que el forjado lo permita se izará en torno a los huecos el peto definitivo de fábrica, en prevención de caídas al vacío
- Antes del inicio del vertido de hormigón, personal competente revisará el buen estado de seguridad de los encofrados, en especial la verticalidad, nivelación y sujeción de los puntales, en evitación de hundimientos
- Se prohíbe concentrar cargas de hormigón en un solo punto. El vertido se realizará extendiendo el hormigón con suavidad sin descargas bruscas, y en superficies amplias
- Se establecerán plataformas móviles de un mínimo de 60 cm. de ancho (3 tablonos trabados entre sí), desde las que ejecutar los trabajos de vibrado del hormigón.
- Se establecerán caminos de circulación sobre las superficies a hormigonar formados por líneas de tres tablonos de anchura (60 cm.).
- Se prohíbe transitar pisando directamente sobre las bovedillas (cerámicas o de hormigón), en prevención de caídas a distinto nivel.
- Se prohíbe cargar los forjados en los vanos una vez encofrados y antes de transcurrido el período mínimo de endurecimiento, en prevención de flechas y hundimientos.

 COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS, GRADUADOS Y PERITOS AGRÍCOLAS DE ARAGÓN COLEGIO DE ARAGÓN VISADO : VE2202083 <a href="http://cote-aragon.e-visado.net/validacion.aspx?CVT=ihh0de2v3332022512131420">http://cote-aragon.e-visado.net/validacion.aspx?CVT=ihh0de2v3332022512131420</a>	5/12	Habilitación	Coleg. 1135: Yolanda Lahuerta Lezana
	2022	Profesional	

Equipos protección individual:

- Casco de seguridad.
- Guantes de seguridad.
- Guantes impermeabilizados.
- Calzado de seguridad.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Trajes impermeables para tiempo lluvioso.
- Mandil.
- Cinturón antivibratorio.
- Protectores auditivos.

### 5.1.17.- En trabajos de encofrado y desencofrado

Riesgos frecuentes:

- Desprendimientos de las maderas o chapas por mal apilado o colocación de las mismas.
- Golpes en las manos durante la clavazón o la colocación de las chapas.
- Caída de materiales.
- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Cortes por o contra objetos, máquinas o material, etc.
- Pisadas sobre objetos punzantes.
- Contactos eléctricos.
- Sobreesfuerzos.
- Golpes por o contra objetos.
- Dermatitis por contacto.
- Exposición al ruido
- Posturas inadecuadas

Proyección de fragmentos o partículas

Normas preventivas:

Se prohíbe la permanencia de operarios en las zonas de batido de cargas durante las operaciones de izado de chapas, tablonas, sopandas, puntales y ferralla; igualmente, se procederá durante la elevación de viguetas, nervios, armaduras, pilares, bovedillas, etc.

El ascenso y descenso del personal a los encofrados se efectuará a través de escaleras de mano reglamentarias.

Se instalarán listones sobre los fondos de madera de las losas de escalera, para permitir un más seguro tránsito de esta fase y evitar deslizamientos.

Se instalarán barandillas reglamentarias para impedir la caída al vacío de las personas o redes de seguridad para proteger a los trabajadores si se produce su caída.

Se esmerará el orden y la limpieza durante la ejecución de los trabajos.

Los clavos o puntas existentes en la madera usada, se extraerán (o remacharán).

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.

Se instalarán las señales que se estimen adecuadas a los diferentes riesgos.

El desencofrado se realizará siempre con ayuda de uñas metálicas, realizándose siempre desde el lado del que no puede desprenderse el material de encofrado.

Se prohíbe hacer fuego directamente sobre los encofrados. Si se hacen fogatas se efectuarán en el interior de recipientes metálicos aislados de los encofrados.

El personal encofrador, acreditará a su contratación ser "carpintero encofrador" con experiencia.

Antes del vertido del hormigón se comprobará la estabilidad del elemento constructivo.

Queda prohibido encofrar sin antes haber cubierto el riesgo de caída de altura mediante el desplazamiento de las redes.

Equipo protección individual

- Casco de seguridad.

- Calzado de seguridad.
- Cinturones de seguridad (clase C, cuando no exista un medio de protección colectiva).
- Guantes de seguridad.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Botas de goma o de P.V.C.
- Trajes para tiempo lluvioso.

**5.1.18.- Trabajos con ferralla. Manipulación y puesta en obra**

Riesgos frecuentes:

- Golpes por o contra objetos.
- Cortes por objetos o material.
- Atrapamiento o aplastamiento.
- Sobreesfuerzos.
- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.
- Caídas de objetos o materiales.

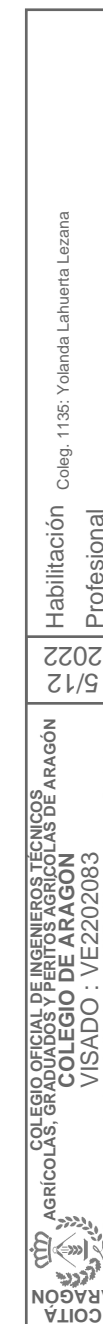
Normas preventivas:

- Se habilitará en obra un espacio dedicado al acopio clasificado de los redondos de ferralla próximo al lugar de montaje de armaduras.
- Los paquetes de redondos se almacenarán en posición horizontal sobre durmientes de madera capa a capa, evitándose las alturas de las pilas superiores a 1'50 m.
- El transporte aéreo de paquetes de armaduras mediante grúa se ejecutará suspendiendo la carga de dos puntos separados mediante eslingas.
- El ángulo superior, en el anillo de cuelgue que formen las hondillas de las eslingas entre sí, será igual o menor de 90º.
- La ferralla montada (pilares, parrillas, etc.) se almacenará en los lugares designados a tal efecto, separados del lugar de montaje.

- Los desperdicios o recortes de hierro y acero, se recogerán acopiándose en el lugar determinado para su posterior carga y transporte al vertedero.
- Se efectuará un barrido diario de puntas, alambres y recortes de ferralla en torno al banco (o bancos, borriquetas, etc.), de trabajo.
- La ferralla montada se transportará al punto de ubicación, suspendida del gancho de la grúa mediante eslingas (o balancín) que la sujetarán de dos puntos distantes para evitar deformaciones y desplazamientos no deseados.
- Queda prohibido el transporte aéreo de armaduras de pilares en posición vertical. Se transportarán suspendidos de dos puntos mediante eslingas hasta llegar próximos al lugar de ubicación, depositándose en el suelo. Sólo se permitirá el transporte vertical para la ubicación exacta "in situ".
- Se prohíbe el montaje de zunchos perimetrales sin antes estar correctamente instaladas las redes de protección.
- Se evitará en lo posible caminar por los fondillos de los encofrados de vigas.
- Se instalarán "caminos de tres tablonos de anchura" (60 cm., como mínimo) que permitan la circulación sobre forjados en fase de armado de negativos (o tendido de mallazos de reparto).
- Las maniobras de ubicación "in situ" de ferralla montada se guiarán mediante un equipo de tres hombres; dos, guiarán mediante sogas en dos direcciones la pieza a situar, siguiendo las instrucciones del tercero que procederá manualmente a efectuar las correcciones de aplomado.

Equipos de protección individual:

- Casco de seguridad.
- Guantes de seguridad.
- Calzado de seguridad.
- Botas de goma o P.V.C.
- Cinturón porta-herramientas.
- Cinturón de seguridad (clases A o C, cuando no existan medios de protección colectiva).
- Trajes de agua para tiempo lluvioso.



**5.1.19.- En relleno de tierras o rocas y manipulación de materiales sueltos**

Riesgos frecuentes:

- Caídas o desprendimientos del material.
- Golpes o choques con objetos o entre vehículos.
- Atropello.
- Caída o vuelco de vehículos.
- Atrapamiento por material o vehículos.
- Vibraciones.
- Ruido.
- Sobreesfuerzos.

Normas preventivas:

- Todo el personal que maneje la maquinaria para estas operaciones será especialista en ella.
- Todos los vehículos serán revisados periódicamente, en especial en los órganos de accionamiento neumático, quedando reflejadas las revisiones en el libro de mantenimiento.
- Se prohíbe sobrecargar los vehículos por encima de la carga máxima admisible, que llevarán siempre escrita de forma legible.
- Todos los vehículos de transporte de material empleados especificarán claramente la "Tara" y la "Carga máxima".
- Se prohíbe el transporte de personal en las máquinas.
- En los vehículos se prohíbe el transporte de personal fuera de la cabina de conducción y/o en número superior a los asientos existentes en el interior.
- Cada equipo de carga y descarga será coordinado por personal competente.
- Se regarán periódicamente los tajos, las cargas y cajas del camión, para evitar polvaredas (especialmente si se debe conducir por vías públicas, calles y carreteras).

- Se señalarán los accesos y recorrido de los vehículos en el interior de la obra para evitar las interferencias.
- Todas las maniobras de vertido en retroceso serán vigiladas por personal competente.
- Se prohíbe la permanencia de personas en el radio de acción de las máquinas.
- Salvo camiones, todos los vehículos empleados en esta obra, para las operaciones de relleno y compactación serán dotados de bocina automática de marcha hacia atrás.
- Se señalarán los accesos a la vía pública, mediante las señales normalizadas de "peligro indefinido", "peligro salida de camiones" y "STOP", tal y como se indica en los planos.
- Los vehículos utilizados estarán dotados de la póliza de seguro con responsabilidad civil.
- Se establecerán a lo largo de la obra los letreros divulgativos y señalización de los riesgos propios de este tipo de trabajos.
- Los conductores de cualquier vehículo provisto de cabina cerrada, quedan obligados a utilizar el casco de seguridad al abandonar la cabina en el interior de la obra.

Equipo protección individual

- Casco de seguridad.
- Calzado de seguridad con suela antideslizante.
- Botas de goma o P.V.C.
- Mascarillas antipolvo con filtro mecánico.
- Guantes de seguridad.
- Cinturón antivibratorio.
- Guantes de goma o P.V.C.
- Protectores auditivos.

**5.1.20.- En vaciados**

Introducción.

En los trabajos de vaciados y excavaciones, el peligro principal se origina en los movimientos accidentales del terreno que provocan deslizamientos, desprendimientos y hundimiento de las obras de defensa.



Una de las medidas preventivas más importantes para evitar este tipo de riesgo consiste en aumentar el nivel de información y formación tanto de trabajadores como de jefes de obra y responsables en materia de seguridad y salud en la obra.

Como punto inicial de trabajo se debe realizar un reconocimiento del estado de los terrenos sobre los que vamos a trabajar y de las actuaciones previas que debemos realizar antes de comenzar los trabajos, para pasar a concretar las medidas de seguridad necesarias a fin de evitar o minimizar los riesgos.

Se deberán definir los criterios de diseño de las excavaciones a realizar, considerar los distintos sistemas de entibación, a fin de que esta información sirva de orientación para elegir el más apropiado, en función de las características y condicionantes de la obra a realizar.

Los factores determinantes de la seguridad en estos trabajos y que debemos de considerar antes del inicio de los mismos son:

- Características del terreno con relación a los trabajos que se van a desarrollar.
- Ángulo del talud natural.
- Capacidad portante.
- Nivel freático.
- Contenido de humedad.
- Filtraciones.
- Estratificaciones.
- Alteraciones anteriores del terreno.
- Edificaciones colindantes y características de sus cimentaciones, así como posibles sobrecargas en las proximidades de las paredes de la excavación.
- Existencia de fuentes de vibraciones (canteras, fábricas, etc.)
- Existencia o proximidad a instalaciones de agua, gas, electricidad y alcantarillado.
- Antes de comenzar los trabajos de movimientos de tierras, deberán tomarse las medidas para localizar y reducir al mínimo los peligros debidos a cables subterráneos y demás sistemas de distribución.
- En las excavaciones, pozos, trabajos subterráneos o túneles deberán tomarse las precauciones adecuadas:
- Para prevenir los riesgos de sepultamiento por desprendimiento de tierras, caídas de personas, tierras, materiales u objetos, mediante sistemas de entibación, blondaje, apeo, taludes u otras medidas adecuadas.

- Para prevenir la irrupción accidental de agua, mediante los sistemas o medidas adecuados.
- Para garantizar una ventilación suficiente en todos los lugares de trabajo de manera que se mantenga una atmósfera apta para la respiración que no sea peligrosa o nociva para la salud.
- Para permitir que los trabajadores puedan ponerse a salvo en caso de que se produzca un incendio o irrupción de agua o la caída de materiales.
- Deberán preverse vías seguras para entrar o salir de la excavación.
- Las acumulaciones de tierras, escombros o materiales y los vehículos en movimiento deberán mantenerse alejados de las excavaciones o deberán tomarse las medidas adecuadas, en su caso mediante la construcción de barreras, para evitar su caída en las mismas o el derrumbamiento del terreno.
- En este apartado hacemos referencia a las excavaciones a cielo abierto que se efectúan con ayuda de máquinas. Esta condición nos hace considerar dos tipos de riesgos:
- Riesgos originados por la propia excavación y sus elementos.
- Riesgos derivados de los movimientos de las máquinas
- La excavación a cielo abierto es aquella que se realiza por medios manuales o mecánicos, en la que todo su perímetro queda por debajo del nivel del suelo.
- Si el ancho de la excavación no supera los dos metros hablamos de zanjas y pozos.
- El principal riesgo derivado de las excavaciones y sus elementos es el de los derrumbamientos.
- La complicación que encontramos al realizar las excavaciones aumenta en la medida que los terrenos sobre los que trabajamos tengan mayor pendiente.
- Si en la ejecución de los trabajos se emplean máquinas excavadoras deberán evitar que queden zonas sobresalientes que puedan desplomarse.
- La máquina debe llegar siempre hasta lo más alto de la pared que pretendemos excavar, por lo que regularemos las cotas de trabajo para cumplir con este objetivo.
- Si esto no fuera posible trabajaremos con sistemas de escalones.
- Deberemos igualmente prever la consolidación del terreno de las zonas superiores de la pared a excavar, evitaremos dejar viseras y las sobrecargas en la zona.
- En esta previsión del terreno se deberán controlar las irregularidades que puedan dar lugar a derrumbamientos. Se quitarán los peñascos que sobresalgan y que por las lluvias o por desecación del terreno puedan desprenderse.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS, GRADUADOS Y PERITOS AGRÍCOLAS DE ARAGÓN COLEGIO DE ARAGÓN VISADO : VE2202083 http://coite-aragon.e-visado.net/validacion.aspx?CVT=ihh0de2v3332022512131420	5/12 2022	Coleg. 1135: Yolanda Lahuerta Lezana Habilitación Profesional
---	--------------	--



- Cuando con la excavación se haga necesario acercarse a cimentaciones de edificios ya existentes, se deberán cumplir los siguientes requisitos:
- La obra contará con la intervención de una persona experta.
- Se deberá apuntalar el edificio afectado.
- Se extremarán los cuidados en los dos puntos de apoyo de los puntales.
- El puntal superior se sujetará con tirafondos.
- El puntal inferior se realizará sobre tablones durmientes, que repartan las cargas al terreno.
- El eje del puntal inferior deberá ser perpendicular al tablón de reparto de cargas.
- Si la excavación supone riesgos derivados de las filtraciones de agua, se realizará inicialmente un muro pantallas perimetral con cimentación de 2 metros (total o parcial en cuanto a la altura), con el fin de evitar ablandamientos y derrumbes del terreno.
- Los árboles que puedan interferir en los trabajos, se derribarán con motosierra, nunca a golpes con pala o cuchilla. El traslado de los árboles, mediante anclaje a un ripper, se realizará lentamente.
- En cuanto a la existencia de maleza en la zona se eliminará mediante siega, evitando la quema.

Excavaciones sin estructuras de contención.

- Debemos conseguir que el talud que se produce en la excavación sea el que se haya programado para realizar la obra.
- En función de la clase de suelo con el que nos encontremos deberemos hacer el talud de forma que evite el riesgo de derrumbamiento, las posibilidades son:
  - Excavaciones con talud vertical.
  - Excavaciones con talud inclinado.
  - Con batches.

Talud vertical

- Las excavaciones con talud vertical son aquellas en las que, para la extracción de los materiales, la rotura del suelo se hace de forma muy pronunciada (vertical). Este tipo de excavaciones se realizará cuando las condiciones del suelo lo permitan, en caso de rocas sanas y sin fallas. Debido a las características de estos suelos se hará necesaria la utilización

de maquinaria especial, cortante, rompedora y en ocasiones incluso será necesario el uso de explosivos.

Talud inclinado

- La estabilidad de un terreno viene dada por el ángulo del talud natural de ese terreno.
- En excavaciones con talud inclinado encontraremos 2 posibilidades:
  - El talud que se efectúa fuera de los límites de la obra.
  - El talud que se efectúa en los límites de la obra.

Talud inclinado fuera de la obra

- Se da esta circunstancia cuando el terraplén que se forma en la excavación tiene toda la pendiente del terreno que forma fuera del perímetro de la obra que se va a realizar.
- Una vez realizada parte de la obra, cuando ya se ha levantado el muro, la máquina deberá volver a actuar para rellenar

Riesgos frecuentes:

- Desplome o desprendimiento de tierras, rocas, bolos, árboles, etc.
- Atropellos, colisiones, vuelcos y falsas maniobras de la maquinaria para movimiento de tierras (palas, camiones, etc.).
- Caída a distinto nivel de personas, vehículos, maquinaria u objetos.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Contactos eléctricos con conducciones.

Normas preventivas:

- En caso de presencia de agua en la obra (alto nivel freático, fuertes lluvias, inundaciones por rotura de conducciones, etc.), se procederá de inmediato a su achique, en prevención de alteraciones del terreno que repercutan en la estabilidad de los taludes o de las cimentaciones próximas.

Coleg. 1135: Yolanda Lahuerta Lezana  
 Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Agrícolas, Graduados y Peritos Agrícolas de Aragón  
 Colegio de Aragón  
 VISADO : VE2202083  
 http://c.oita-aragon.e-visado.net/validacion.aspx?CVT=ihh0de2v333202512131420  
 5/12/2022  
 Habilitación Profesional

- Durante la excavación, antes de proseguir el frente de avance se eliminarán los bolos y viseras inestables.
- El frente de avance y taludes laterales del vaciado, serán revisados por personal competente, antes de reanudar las tareas interrumpidas por cualquier causa, con el fin de detectar las alteraciones del terreno que denoten riesgo de desprendimiento.
- Se mantendrá una distancia adecuada de seguridad respecto al borde del vaciado.
- La coronación de taludes del vaciado a los que deben acceder las personas se protegerán mediante una barandilla de 90 cm., de altura, formada por pasamanos, listón intermedio y rodapié.
- Se prohíbe realizar cualquier trabajo al pie de taludes inestables.
- Se realizará la circulación interna de vehículos manteniendo una distancia adecuada del borde de coronación del vaciado, tanto para vehículos ligeros como para los pesados.

Equipo protección individual

- Casco de seguridad.
- Calzado de seguridad.
- Botas de goma o P.V.C.
- Trajes impermeables para ambientes lluviosos.
- Mascarillas antipolvo sencillas.
- Guantes de seguridad.
- Guantes de goma o P.V.C.
- Cinturón antivibratorio.
- Protectores auditivos.

**5.1.21.- Ejecución de balsas**

Los procedimientos de trabajo asociados a la ejecución de las balsas se corresponden con lo ya especificado en materia de movimiento de tierras, por lo que no se insiste en ello. En todo caso, se debe tener además en consideración que la ejecución de las balsas implicará otros trabajos complementarios, entre los cuales se destacan muy especialmente los siguientes:

- Ejecución de obra de llenado y toma de fondo

- Acondicionamiento del entorno de la balsa y ejecución del camino de servicio y el de coronación. Resultará de aplicación el contenido del presente documento en materia de movimientos de tierras y extendido de material granular (zahorras, etc.).
- Colocación de bloques de hormigón para cerramiento de las capas impermeabilizadoras de la balsa.
- Montaje de cerramientos. Estos trabajos se analizan en un apartado específico del presente PSS y por lo tanto se aplicarán los procedimientos, medidas preventivas y protecciones contenidas en el mismo.
- Excavación en zanja y montaje del sistema de tuberías de drenaje de la balsa. Resultarán de aplicación los capítulos de este PSS sobre movimiento de tierras (excavación en zanja) y montaje de tuberías.
- Por otra parte, debe tenerse en cuenta que la ejecución de las balsas requerirá su revestimiento mediante lámina de polietileno. Este material se suministrará en rollos que, convenientemente anclados en la coronación de la balsa, se irán extendiendo a lo largo de sus taludes interiores. Una vez extendidos, se procederá a su unión mediante soldadura, para lo cual se empleará un equipo de soldadura de PE.
- En el presente apartado sobre ejecución de las balsas nos centraremos de forma específica en los trabajos de montaje de su revestimiento.
- Se cortará el acceso a la balsa para que no puedan entrar terceras personas ajenas a la Obra tanto fuera como dentro de la jornada de trabajo.

Riesgos frecuentes:

- Caída de cargas suspendidas o en manipulación.
- Caídas de personas o de cosas a distinto nivel, desde el borde de la excavación.
- Vuelcos de las máquinas durante la realización de trabajos en zonas con pendiente.
- Golpes o choques con objetos o entre máquinas.
- Riesgos higiénicos por ambientes pulverulentos.
- Los derivados de los trabajos de soldadura de la lámina de PE.
- Sobreesfuerzos.
- Atropellos.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS, GRADUADOS Y PERITOS AGRÍCOLAS DE ARAGÓN  
 COLEGIO DE ARAGÓN  
 VISADO : VE2202083  
 http://cotte-aragon.e-visado.net/validacion.aspx?CVT=ihh0ds2v3332022512131420  
 5/12/2022  
 Habilitación Profesional  
 Coleg. 1135: Yolanda Lahuerta Lezana

Durante la ejecución de las balsas se evitará la concurrencia de operaciones diversas, si en algún momento no fuese posible designará un recurso preventivo para el control de la correcta aplicación de los métodos de trabajo.

### 5.1.22.- Impermeabilización

Normas preventivas:

- Se cumplirá lo especificado en cuanto a los trabajos de descarga y acopio del material (rollos de lámina, etc.).
- Durante las descargas de los rollos o bobinas se prohibirá la presencia de trabajadores en la zona de influencia de las cargas suspendidas. Además, todas las bobinas se calzarán para evitar que el material pueda rodar. Se cumplirán las distancias máximas de aproximación de cargas estática a los bordes de las excavaciones.
- Una vez se sitúe cada bobina en la coronación de las balsas, ésta se fijará a partir su eje y se iniciará el extendido progresivo del material. Durante la puesta en obra del material (los rollos de lámina) el anclaje de la bobina al punto fijo desde el que se sujete deberá ser lo suficientemente resistente para soportar su peso, y evitar que la bobina se pueda desprender y rodar a lo largo de las paredes de la balsa.
- Durante el extendido se prohibirá que los trabajadores se sitúen en la zona de afección de las bobinas, con el fin de evitar posibles atrapamientos, o incluso el impacto en el supuesto de que se desprendiera una bobina. Se prohibirá además la presencia de trabajadores en el radio de acción de la maquinaria.
- Durante el extendido y montaje de la lámina se prohibirá la ejecución de cualquier otra actividad en niveles inferiores de la balsa, tanto en el fondo como en sus paredes.
- En caso de lluvia los operarios no transitarán sobre la lámina instalada, puesto que ésta se puede volver sumamente resbaladiza y ser fuente de riesgo por caídas.
- Por último, se cumplirá el contenido de este documento en relación a los trabajos de soldadura.
- Previsión de protecciones colectivas y protecciones complementarias.

- Cuando se hayan colocado las láminas se instalarán cuerdas pudiéndose ser éstas provisionales o la definitivas con o sin el flotador para en caso de que alguien se quedase en la base de la balsa pueda salir con mayor facilidad.

Equipo protección individual

- Guantes de seguridad.
- Calzado de seguridad.
- Casco de seguridad.
- Chaleco reflectante.
- Ropa de trabajo adecuada.

### 5.1.23.- Pruebas a presión

Las tuberías a ensayar son de distintos diámetros, materiales y longitudes, y distintos tramos a ensayar.

Para más detalles en estos aspectos nos remitimos a las especificaciones técnicas de la propiedad y a la memoria del proyecto de obra

#### PROCEDIMIENTO GENERAL DE LA PRUEBA

El equipo conectado a la tubería de prueba se bloqueara o desconectara de la tubería por medio de válvulas o bridas ciegas.

Se revisarán los puntos de venteo para facilitar el drenado y llenado del sistema, así como evitar bolsas de aire durante el llenado.

Sé mantendrá la presión de prueba el tiempo suficiente para permitir la inspección completa del sistema.

Las fugas detectadas serán marcadas para su reparación.

Se incrementara la presión paulatinamente hasta el valor de la presión de prueba.

Al llegar al valor de la presión de prueba, se bloqueara el suministro de presión, esperar el tiempo suficiente para revisar toda la línea. Cualquier comportamiento del sistema de tubería que represente un riesgo (abombamientos, deformaciones, fugas, por ejemplo) será motivo para suspender la prueba y determinar esta como no satisfactoria.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS, GRADUADOS Y PERITOS AGRÍCOLAS DE ARAGÓN COLEGIO DE ARAGÓN VISADO : VE2202083 http://coite-aragon.e-visado.net/validacion.aspx?CVT=ihh06z2v3332022512131420	5/12 2022	Habilitación Profesional Coleg. 1135: Yolanda Lahuerta Lezana
---	--------------	--

Después de haber terminado la prueba se drenara completamente el sistema y se tomaran precauciones extras cuando las condiciones del tiempo son frías, a fin de prevenir congelamiento en líneas. Y se ajustara la línea a condiciones normales de operación. (Quitar accesorios, bridas ciegas y válvulas de bloqueo, etc.)

Todos los trabajadores deben estar informados de la intensidad de las cargas, presiones, etc. Y accesorios temporales y de las consecuencias en caso de producirse un fallo

Las conducciones deben despresurizarse lentamente, estando los dispositivos de purga de aire abiertos al vaciarse las tuberías

Riesgos frecuentes:

- Caída de personas al mismo nivel
- Pisadas sobre objetos
- Choques y golpes contra objetos inmóviles
- Golpes y cortes por objetos o herramientas
- Atrapamiento o aplastamiento por o entre objetos
- Sobreesfuerzos, posturas inadecuadas o movimientos
- Repetitivos
- Exposición a temperaturas ambientales extremas
- Daños causados por seres vivos
- Iluminación inadecuada

Normas preventivas:

- Como norma general durante los ensayos estará presente un recurso preventivo
- La realización de las pruebas de presión, cumplirá con la reglamentación en vigor y las especificaciones de la propiedad.
- Todas las tuberías recién instaladas deberán ser sometidas a una prueba hidrostática según se indica en la NORMA UNE-EN 805 "Abastecimiento de agua. Especificaciones para redes exteriores a los edificios y sus componentes". Punto 11.3.2 "Presión de prueba"
- Como norma general, los trabajadores presentes durante la realización de la prueba se colocaran a una prudente distancia de la tubería e ensayar para evitar riesgos y en ningún

caso se situaran en la misma dirección de salida de tapas, válvulas, etc. en caso de reventón. En ningún caso, y durante el tiempo que dure la prueba, ningún trabajador bajara a la zanja. Para dar cumplimiento a este párrafo, el manómetro se encontrara fuera de la zanja mediante una lanza o tubería elástica

LAS PRESIONES DE PRUEBA DEBEN CUMPLIR CON LOS SIGUIENTES CRITERIOS:

- No exceder las presiones para las que son diseñadas las tuberías, los accesorios, o juntas.
- Que la prueba dure al menos 1 hora.
- No exceder más del doble del rango de presión nominal de las válvulas o hidrantes cuando el límite de presión de la sección bajo prueba incluya válvulas o hidrantes de asiento metálico cerrados
- Las válvulas no deberán ser operadas en ninguna dirección con presión diferencial mayor que la nominal.
- Los hidrantes en una sección de prueba solamente serán probados con la válvula principal del hidrante cerrada.
- No exceder el rango de presión de las válvulas cuando el límite de presión de la sección en prueba incluya válvulas cerradas de compuerta con asiento de hule elástico, o válvulas de mariposa con asiento de hule.
- Cada sección con válvulas deberá ser llenada lentamente. La prueba de presión específica, basada en la elevación del punto más bajo de la línea o sección bajo prueba y corregida a la elevación del manómetro, es aplicada por medio de una bomba conectada a la tubería.
- Las válvulas no deberán ser operadas en dirección de abrir ni de cerrar a presiones diferenciales por arriba del rango de su presión nominal. Es buena práctica el permitir que el sistema se estabilice a la presión de prueba antes de llevar a cabo la prueba de fugas.
- Antes de aplicar la presión de prueba específica, se debe sacar completamente el aire de la sección de tubería por probar.
- Si no hay ventilas de aire permanentes en todos los puntos altos, se deberán instalar inserciones para tomas en dichos puntos para que el aire pueda ser expulsado mientras el sistema es llenado. Después de que todo el aire ha sido expulsado, las tomas se cierran y la presión se aplica. Al terminar la prueba de presión, las tuercas de inserción deberán ser retiradas y tapadas o dejadas en su lugar, según indiquen las especificaciones.

- Cualquier tubería, accesorio, válvula, hidrante o junta expuesto deberá ser cuidadosamente examinados durante las pruebas de presión. Cualquier tubería, accesorio, válvula o hidrante dañado o defectuoso detectado por la prueba de presión, deberá ser reparado con material resistente y la prueba deberá repetirse hasta que los resultados sean satisfactorios.

- Los tramos de tubería a ensayar, estarán punteados a junta vista. El punteado se hará de forma que se evite el desplazamiento o movimiento de la tubería.
- Las válvulas y juntas desmontables deberán tener acceso libre, siempre que sea posible. Todas las cimentaciones y soportes deberán estar totalmente acabadas antes del inicio de las pruebas.
- Podrán realizarse las pruebas si la temperatura del terreno son superiores a 4°C centígrados y si la temperatura ambiente es superior a 0°C. En caso contrario se tomarán las debidas precauciones frente a las heladas.

#### LLENADO

- Se deberá tener cuidado en no interrumpir el proceso de llenado.
- En caso de avería del sistema de llenado, se deberá bloquear rápidamente las válvulas. Antes de reanudar el llenado se vigilará que no tengan aire las tuberías.

#### VACIADO

- Durante el vaciado se tendrá especial cuidado en no situarse en la dirección de expulsión de la tortillería, bridas, etc.

#### Equipo protección individual

- Casco de seguridad (en caso de que su uso sea necesario).
- Ropa de trabajo.
- Calzado de seguridad
- Guantes de seguridad
- Chaleco de alta visibilidad.

### 5.1.24.- RADIOGRAFIAS EN SOLDADURAS

Este tipo de actividad lo realiza personal cualificado y perteneciente a empresas especialistas que efectúan su actividad bajo normas y reglamentos específicos.

#### Transporte y almacenamiento del equipo

- El transporte de los equipos a la obra se hará en contenedores que tengan la homologación, en su caso certificación CE tipo B (U)
- Los equipos de rayos X, también homologados o certificación CE, dispondrán de la correspondiente Autorización de puesta en Marcha del Ministerio de Industria y Energía
- En caso de sufrir un accidente de tráfico o circunstancia similar, se procederá a comprobar el estado de hermeticidad del equipo del contenedor, controlando mediante el radiómetro que no exista emisión de radiación por rotura o deterioro del contenedor.
- Si se tuviera necesidad de dejar el equipo contenedor en el vehículo, se dejará bajo la custodia de otra persona, advirtiéndola de las características del equipo.
- Cuando se efectúa el transporte de los equipos este irá debidamente identificado.
- Para el almacenamiento se habilitará un local cerrado y alejado de puntos habilitados. Si se habilitase una zona en los almacenes de obra se tomarán las medidas pertinentes para evitar toda posibilidad de radiación. La puerta de acceso al local o recinto se señalizará convenientemente y se advertirá del riesgo de acceder al mismo.
- El almacenamiento de los equipos se hará dentro de un receptáculo de hormigón, cuando aquellos no se almacenen en los contenedores de transporte, tal que la radiación que emita al exterior sea inferior a 0,25 mR/h. La llave del recinto y depósito estará en poder únicamente del responsable/supervisor que ha de ejecutar los trabajos radiográficos.

#### Ejecución de los trabajos



- Para la ejecución de los trabajos se señalizaran las zonas con carteles, balizamientos y personas, en un espacio tal que la dosis de Radiación sea inferior a 2,5 mR/h para el personal profesional y a 0,25 mR/h para el no profesional.
- El telemando se situara en el lugar mas alejado posible de la zona de exposición y con la visibilidad sobre la zona de trabajo
- Las zonas de radiación se medirán con medidores de radiaciones, tanto durante la ejecución de los trabajos como al finalizar aquellos.
- El personal profesional y sus ayudantes dispondrán y utilizaran los E.P.I que deberán colocarse antes de iniciar la actividad y no se desprenderán de los mismos hasta tanto en cuanto las mediciones radiológicas no lo permitan
- Se podrá aprovechar la orografía del terreno como pantallas de protección, tanto para los profesionales como para la determinación de la zona protegida.

#### Uso de equipos de medida de Placas Dosimetricas

- Todo el personal de los trabajos de radiografías estará en posesión de su Placa Dosimetrica personal.
- Esta placa ira prendida en la ropa de trabajo a la altura del pecho y bajo en ningún concepto se quitara durante el tiempo de trabajo.
- Cuando se pueda retirarse la ropa de trabajo la Placa Dosimetrica NUNCA se dejara en las proximidades o junto al equipo Gammagrafico, dado que luego daría dosis de radiación erróneas con respecto a la cantidad recibida durante el tiempo de trabajo.
- La película o Placa Dosimetrica se sustituirá fuera de las horas de trabajo por una nueva una vez recibida esta. La periodicidad se sustitución será mensual.

#### Radiómetros

- Cada operador dispondrá de un radiómetro numerado e identificado.
- Lo llevara en la ropa de trabajo. En caso de que, además, disponga de un Dosimetro acústico el Radiómetro lo podrá dejar junto al telemando o en zona donde el operador esta durante el tiempo de exposición.

- Durante el tiempo de trabajo lo tendrá siempre encendido y comprobara en cada exposición su funcionamiento viendo las variaciones al sacar y meter la fuente del contenedor de transporte.
- La comprobación del correcto funcionamiento se realizara con la muestra del patrón correspondiente.

#### Dosímetros acústicos con lectura digital

- Todos los operadores y sus ayudantes dispondrán de un dosímetro numerado e identificado. Durante el periodo de trabajo lo llevaran siempre encendido y colocado a la altura del pecho.
- Estos dosímetros dispondrán de señal acústica y lectura digital, lo cual permitirá al operador el conocer la dosis recibida en cada jornada de trabajo y que deberán anotar directamente en la ficha correspondiente.

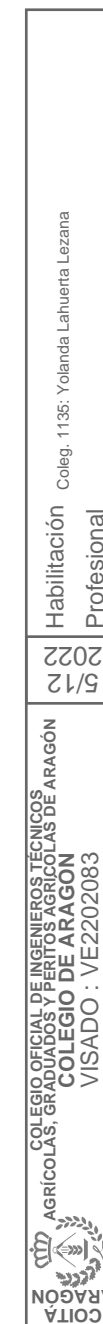
#### Normas de protección antes del trabajo

- Comprobar el correcto funcionamiento de los equipos contenedores de Isótopo
- Comprobar el correcto funcionamiento de los radiómetros y Dosímetros, digitales y acústicos, mediante la muestra patrón correspondiente
- Cerciorarse que cada operador y ayudantes llevan colocadas la película dosimetrica o Placa Dosimetrica a la altura del pecho y sobre la ropa de trabajo.

#### Normas de protección durante el trabajo

- Se verificara que la zona Vigilada esta balizada y señalizada
- Colocar el telemando en zona protegida y alejada del equipo emisor de radiación comprobando que la dosis de radiación sea inferior a 2,5 mR/h
- Se usara el "COLIMADOR" con los equipos de Isótopos y el trabajo lo permita

#### PLAN DE EMERGENCIA



Durante el trabajo se pueden producir anomalías o situaciones de emergencia que impliquen cuidados especiales que varían en función de la gravedad del caso.

**Averías o anomalías leves de los equipos y sus accesorios**

Las averías o anomalías leves en el funcionamiento de los equipos o sus accesorios las podrá solucionar el operador directamente, dada su experiencia y profesionalidad.

**Accidentes por descontrol de la fuente radioactiva**

El descontrol de la fuente radioactiva puede producirse como consecuencia de una rotura de mangueras, desenganche del portafuentes o averías similares

Cuando se produzcan estos accidentes, la forma de actuación será la siguiente:

- comprobar que se tiene correctamente colocadas las Placas Dosimetricas y dosímetro digital, tomando nota de la lectura del dosímetro digital o poniéndolo a 0 por medio del Radiómetro se localizara la posición exacta de la fuente. Si la lectura del Radiómetro llega a tope se colocar delante del mismo una lamina de plomo, (puede emplearse las pantallas de radiografías) de tal forma que el Radiómetro acuse variaciones de emisiones radiactiva.
- Una vez localiza la situación del portafuentes, se procederá con rapidez a colocar sobre las mismas planchas de plomo que se dispongan o en su defecto el propio equipo contenedor u otro equipo de blindaje disponible en ese momento.
- Se procederá de inmediato a delimitar la zona, que será la mas alejada posible de la fuente radiactiva y siempre donde la radiación recibida sea inferior a 2,5 mR/h.
- Se avisara al jefe de Obra de la situación y si estuviese próximo a zonas habitadas a la autoridad local, además del Supervisor de la Instalación.
- En función de la situación, circunstancias y potencia de la fuente radioactiva, el Supervisor de la Instalación indicara al operador responsable de las medidas urgentes a adoptar.
- En el diario de las operaciones figuran los teléfonos de los supervisores y los de Radex y Nuclear ibérica

**Accidentes por pérdida o robo del equipo contenedor**

En caso de producirse la pérdida o robo del equipo se notificara de inmediato al Supervisor de la Instalación y Autoridades competentes de la zona detallando todas las circunstancias del hecho. El Supervisor lo comunicara a la Consejo de Seguridad Nuclear y emitirá el informe correspondiente.

**Accidente en el transporte**

En caso de sufrir un accidente de tráfico o circunstancia similar, se procederá a comprobar el estado de hermeticidad del equipo contenedor, controlando mediante el Radiómetro que no exista emisión de radiación por rotura o deterioro del contenedor.

Si se tuviera necesidad de dejar el equipo contenedor en el vehiculo, se dejara bajo la custodia de otra persona, advirtiéndola de las características del equipo.

Equipo protección individual

- Casco de seguridad, marcado CE.
- Guantes de seguridad
- Calzado de Seguridad
- Dosímetro digital, acústico o tipo pluma (opcional)
- Placa Dosimetrica Personal y Radiómetro
- Traje Impermeable en caso de lluvia
- Chaleco reflectantes o ropa de trabajo reflectante

**Fase de Estación de Bombeo**

**5.1.25.- Trabajos de estructuras metálicas**

Riesgos frecuentes:

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS, GRADUADOS Y PERITOS AGRÍCOLAS DE ARAGÓN COLEGIO DE ARAGÓN VISADO : VE2202083 http://coite-aragon.e-visado.net/validacion.aspx?CVT=ihh0de2v3332022512131420	5/12 2022	Coleg. 1135: Yolanda Lahuerta Lezana Profesional
---	--------------	---

- Caída del material.
- Desprendimiento por golpes con las cargas suspendidas de elementos punteados.
- Atrapamientos.
- Golpes y/o cortes por objetos y/o herramientas.
- Quemaduras.
- Radiaciones por soldadura con arco.
- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.
- Proyección de partículas en los ojos.
- Contacto con la corriente eléctrica.
- Explosión de botellas de gases licuados.
- Incendios.
- Intoxicación.
- Sobreesfuerzos.

Normas preventivas:

- Se habilitarán espacios determinados para el acopio de perfilería.
- Se compactará aquella superficie del solar que deba recibir los transportes de alto tonelaje.
- Los perfiles se apilarán ordenadamente sobre durmientes de madera de soporte de cargas estableciendo capas hasta una altura no superior a 1'50 m.
- Los perfiles se apilarán clasificados en función de sus dimensiones teniendo en cuenta los pesos y formas de cada uno de los ellos.
- Los perfiles se apilarán ordenadamente por capas horizontales.
- Las maniobras de ubicación "in situ" de pilares y vigas (montaje de estructura) serán gobernadas por tres operarios. Dos de ellos guiarán el perfil mediante sogas sujetos a sus extremos siguiendo las directrices del tercero.
- Entre pilares, se tenderán cables de seguridad a los que amarrar el mosquetón del cinturón de seguridad que será usado durante los desplazamientos sobre las alas de las vigas.

- Una vez montada la "primera altura" de pilares, se tenderán bajo ésta, redes horizontales de seguridad.
- Las redes se revisarán puntualmente al concluir un tajo de soldadura, con el fin de verificar su buen estado.
- Se prohíbe elevar una nueva altura, sin que en la inmediata inferior se hayan concluido los cordones de soldadura.
- Las operaciones de soldadura en altura se realizarán desde el interior de una guindola de soldador, provista de una barandilla perimetral de 1 m., de altura, formada por pasamanos, barra intermedia y rodapié. El soldador además amarrará el mosquetón del cinturón a un cable de seguridad.
- Los perfiles se izarán cortados a la medida requerida por el montaje. Se evitará el oxicorte en altura, en la intención de evitar riesgos innecesarios.
- Se prohíbe dejar la pinza y el electrodo directamente en el suelo conectado al grupo. Se exige el uso del recoge-pinzas.
- Se prohíbe tender las mangueras o cables eléctricos de forma desordenada. Siempre que sea posible se colgará de los "pies derechos", pilares o paramentos verticales.
- Las botellas de gases en uso en la obra, permanecerán en posición adecuada o en el interior del carro portabombonas correspondiente.
- Se prohíbe la permanencia de operarios dentro del radio de acción de cargas suspendidas.
- El ascenso o descenso a/o de un nivel superior se realizará mediante una escalera de mano provista de zapatas antideslizantes y ganchos de cuelgue e inmovilidad dispuestos de tal forma que sobrepasen la escalera 1 m., la altura de desembarco.
- Las operaciones de soldadura de jácenas se realizarán desde "plataformas o castilletes de hormigonado".
- El riesgo de caída al vacío por fachadas se cubrirá mediante la utilización de redes de horca.

Equipos protección individual

- Casco de seguridad.
- Arnés clase A
- Calzado de seguridad.
- Guantes de seguridad.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS, GRADUADOS Y PERITOS AGRÍCOLAS DE ARAGÓN  
 COLEGIO DE ARAGÓN  
 VISADO : VE2202083  
 http://coite-aragon.e-visado.net/validacion.aspx?CVT=ihh0de2v333202512131420  
 5/12/2022  
 Habilitación Coleg. 1135: Yolanda Lahuerta Lezana  
 Profesional

- Botas de goma o de P.V.C.
- Manoplas de soldador.
- Mandil de soldador.
- Polainas de soldador.
- Yelmo de soldador.
- Pantalla de mano para soldadura.
- Gafas de soldador.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.

### 5.1.26.- Zapatas

Comprende los trabajos relativos a ejecución de zapatas arriostradas.

Se realizan las siguientes fases:

- Excavación de pozos y zanjas de cimentación.
- Vertido de hormigón de limpieza
- Colocación de armaduras.
- Vertido de hormigón de cimentación.
- Ejecución de solera, que se podrá realizar antes o después de los muros, según interés de la obra.

Riesgos frecuentes:

- Atropellos y colisiones originados por maquinaria
- Vuelcos y deslizamientos de vehículos de obra
- Caídas en altura
- Caídas al mismo nivel
- Generación de polvo
- Cortes de manos
- Pinchazos
- Caída de objetos en manipulación
- Golpes en manos, pies y cabeza

- Electroclusiones por contacto directo

Normas preventivas:

- Las maniobras de la maquinaria y camiones serán dirigidos por personal distinto al conductor.
- Se prohíbe la presencia de personal en las proximidades donde se realizan los trabajos de carga y descarga y en el ámbito de giro de maniobra de los vehículos.
- Si fuese necesario realizar zanjas a mano o en tarea de refino, la distancia mínima entre trabajadores será de 1 metro.
- Será llevado un perfecto mantenimiento de maquinaria y vehículos que intervengan en los trabajos.
- Las herramientas de mano se llevarán enganchadas con mosquetón para evitar su caída.
- Cuando la grúa eleve la ferralla o el hormigón, el personal no estará bajo el radio de acción de la misma.
- Mantenimiento de la herramienta eléctrica auxiliar.
- El perímetro de excavación se cerrará al tránsito de trabajadores , salvo para trabajos concretos de replanteo. En caso de ser necesaria la circulación por esta zona protegida mediante barandilla.
- Los recipientes que contengan productos tóxicos o inflamables, estarán herméticamente cerrados.
- No apilar materiales en zona de paso o tránsito, retirando los que puedan impedir el paso.
- Los pozos y zanjas de profundidad mayor de 1,30 mts serán protegidas con barandilla perimetral y entibadas ligeramente.
- Si la cota de trabajo queda cortada por zanjas de cimentación, se adecuarán pasarelas sobre ellas de al menos 0,60 mts de anchura y provistas de barandilla si la profundidad de la zanja a salvar es mayor a 1 m.

Equipo protección individual

- Casco homologado en todo momento.

- Guantes de cuero para manejo de ferralla.
- Mono de trabajo, botas de agua, trajes de agua.
- Botas de seguridad.
- Chaleco alta visibilidad

#### 5.1.27.- Montaje de prefabricados.

Riesgos frecuentes:

- Golpes a las personas por el transporte en suspensión de grandes piezas.
- Atropellos.
- Caídas de las personas.
- Vuelco o desplome de piezas prefabricadas.
- Cortes o golpes por manejo de máquinas-herramientas.
- Aplastamiento de manos o pies al recibir las piezas.

Normas preventivas:

- Se tenderán cables de seguridad amarrados a elementos estructurales sólidos, en los que enganchar el mosquetón del cinturón de seguridad de los operarios encargados de recibir al borde de los forjados, las piezas prefabricadas servidas mediante grúa. La pieza prefabricada, será izada del gancho de la grúa mediante auxilio de balancines.
- Una vez presentado en el sitio de instalación el prefabricado, se procederá, sin descolgarlo del gancho de la grúa y sin descuidar la guía mediante los cabos, al montaje definitivo. Concluido el cual, podrá desprenderse del balancín.
- Los trabajos de recepción e instalación del prefabricado se realizarán desde el interior de una plataforma de trabajo rodeada de barandillas de 90 cm de altura, formadas por pasamanos, listón intermedio y rodapié de 15 cm montados sobre andamios.
- Se instalarán señales de "peligro, paso de cargas suspendidas" sobre los pies derechos bajo los lugares destinados a su paso.
- Los prefabricados se acopiarán en posición horizontal sobre durmientes dispuestos por capas de tal forma que no se dañen los elementos de enganche para su izado.

- Si alguna pieza prefabricada llegara a su sitio de instalación girando sobre sí misma, se la intentará detener utilizando exclusivamente los cabos de gobierno.
- Se vigilará cuidadosamente el estado de la maquinaria y elementos auxiliares que se empleen para el izado de los prefabricados.
- No se izarán elementos prefabricados para su colocación bajo régimen de vientos superiores a 60 km/h.
- Las plantas permanecerán limpias de obstáculos para las maniobras de instalación.
- Para el manejo de los prefabricados se seguirán siempre las indicaciones del fabricante.

Equipo protección individual

- Uso obligatorio de casco de protección craneal
- Calzado de seguridad
- Guantes de cuero
- Cinturón de seguridad
- Chaleco alta visibilidad

#### 5.1.28.- Cerramientos

Dentro de esta actividad incluiremos los trabajos de cerramiento mediante malla metálica de simple torsión y postes galvanizados, y colocación de puerta para cerramiento. Desde el punto de vista preventivo el riesgo principal proviene de la manipulación de materiales además de los relacionados con la herramienta y maquinaria que se utilice. La maquinaria a emplear en principio será camión hormigonera, retroexcavadora, retrocargadora, pala cargadora, camión de transporte y herramientas manuales.

Riesgos frecuentes:

- Golpes por objetos o herramientas
- Sobreesfuerzos
- Cortes o punzadas
- Atropellos



- Normas preventivas

Normas preventivas:

- Se cumplirá lo previsto en este Estudio de Seguridad en materia de manipulación manual e izado de cargas.
- Se mantendrá el orden y la limpieza durante la ejecución de los trabajos.
- Los acopios se realizaran de forma ordenada, sin invadir las zonas de paso.
- Se habilitarán accesos seguros a la zona de trabajo.
- Se utilizarán herramientas certificadas y en buen estado.
- No se utilizarán mangos de herramientas pintados, verificando el estado de los mismos.
- Se mantendrá la herramienta afilada y desembotada.
- Se mantendrá la distancia de seguridad entre los trabajadores.
- Se comprobará la no existencia de enjambres, etc.
- Se prestará especial atención a las medidas preventivas expuestas en el apartado de herramientas manuales.
- Todas las labores se realizarán con guantes contra agresiones mecánicas, sobre todo en el manejo y tensado de cables, evitando ponerse en la posible proyección de los mismos cuando se les está sometiendo a tensión.
- Se prestará atención a las puntas de los paños de los cerramientos.
- En el inicio del hincado, un operario sujetará el poste firmemente para que su compañero golpee. Hasta que el poste permanezca vertical por sí solo, los golpes se darán despacio; después el operario que ha sujetado se alejará para que su compañero finalice la tarea.
- En caso que se utilicen palancas al tensar la malla, se utilizarán progresivamente.
- Se sujetará a un lado y otro del corte del alambre para evitar latigazos incontrolados.
- En el tensado de la malla, se vigilarán los puntos de apoyo y se comprobará su resistencia.
- Se mantendrán los pies bien plantados y fuera de la trayectoria de las herramientas.
- Para el desenrollado de la malla se usará un tangón o barra que sirva de eje.
- Se respetará lo enunciado en el apartado trabajos de hormigonado.
- Se prohibirá la presencia de trabajadores en el radio de acción de la maquinaria.

Equipos de protección individual

- Casco de seguridad.
- Guantes de seguridad.
- Calzado de seguridad.
- Gafas antiproyecciones (en manipulación de hormigón y extendido de alambre).
- Ropa reflectante.

### 5.1.29.- Trabajos sobre cubiertas inclinadas

Riesgos frecuentes:

- Caída al mismo nivel.
- Sobreesfuerzos.
- Caída a distinto nivel.
- Golpes por o contra herramientas manuales.
- Cortes por máquinas-herramienta, máquinas o materiales.
- Sobreesfuerzos.
- Hundimiento de la superficie de apoyo.

Normas preventivas:

- Para trabajos en cubiertas inclinadas se utilizarán medios de protección colectivos como:
  - Andamiaje en todo el perímetro de la cubierta
  - Barandillas de protección
  - Redes de seguridad
  - En trabajos que requieran de la utilización de material, será obligatoria la presencia de rodapié de 15-20 cm.
- Se prohíbe acumular material en el tejado fuera de lo estrictamente necesario para la realización de los trabajos.

- Se establecerán, según detalle de planos, los "puntos fuertes de seguridad" a los que amarrar los cables en los que enganchar el cinturón de seguridad, para evitar el riesgo de caída desde altura.
- La zona de trabajo se mantendrá limpia de obstáculos.
- Se prohíbe verter escombros y recortes directamente por la fachada (o por los patios). Los escombros se recogerán y apilarán para su vertido posterior por las trompas (o a mano a un contenedor, en su caso), para evitar accidentes por caídas de objetos.
- No se iniciarán los trabajos hasta haberse concluido el "camino seguro", según el detalle de los planos, para transitar o permanecer sobre cubiertas inclinadas y evitar el riesgo de caída de altura.
- La instalación del cable bajante se ejecutará al mismo tiempo en el que se efectúa el revestimiento (o lavado en su caso) de las fachadas, con el fin de aprovechar la seguridad ya ideada para los medios auxiliares que se utilicen.
- Las operaciones de montaje de componentes se efectuarán en cota cero. Se prohíbe la composición de elementos en altura, si ello no es estrictamente imprescindible, con el fin de no potenciar los riesgos ya existentes.
- Bajo condiciones meteorológicas extremas, lluvia, nieve, hielo o fuerte viento (superior a 60 Km/h.), se suspenderán los trabajos.
- Las escaleras de mano, pese a que se utilicen de forma "momentánea", se anclarán firmemente al apoyo superior, estarán dotados de zapatas antideslizantes y sobrepasarán en 1 m. la altura a salvar.
- En la proximidad de líneas eléctricas en tensión se adoptarán las medidas necesarias (distancia, aislamiento, desviación de línea, etc.) para evitar el riesgo de contacto eléctrico con las mismas.
- Para realizar la fijación de los cables, se colocará una plataforma resistente de 40 cm de anchura y con características antideslizantes.
- La zona a asegurar será toda la superficie de tejado.
- Se tenderá, unido a 2 "puntos fuertes" instalados en las limatesas, un cable de acero de seguridad en el que anclar el fiador del cinturón de seguridad, durante la ejecución de las labores sobre los faldones de la cubierta. La línea de vida permitirá al operario circular y trabajar sin ruptura de seguridad.

- El cable debe quedar posicionado en la cumbrera. El operario estará sujeto al cable por un carro que no se podrá colocar o sacar del cable más que por una pieza entrada / salida situada frente al punto de acceso. El reglaje del cable se llevará a cabo por un tensor emplomado.
- En ciertos casos será necesario añadir absorbedores de energía.
- En caso de cumbrera de doble pendiente, se colocarán los soportes sobre la cumbrera o cima de las armaduras o también sobre los 2 perfiles longitudinales de cumbrera.
- Si la cumbrera tienen sólo una pendiente, los soportes serán fijados sobre la viga de cumbrera o en la cima de las armaduras.

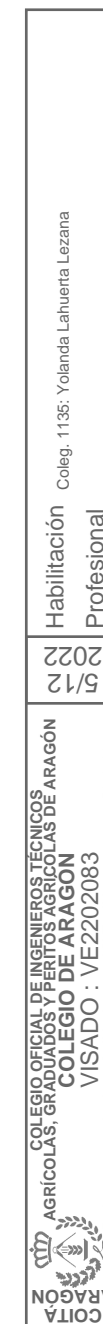
Equipo protección individual

- Casco de seguridad.
- Calzado de seguridad.
- Guantes de seguridad.
- Arnés anticaídas con absorbedor, clase A
- Cuerdas de vida.
- Cable fijador.
- Ganchos de servicio.

**5.1.30.- Pocería y saneamiento**

Riesgos frecuentes:

- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de personas a distinto nivel.
- Atrapamiento por el terreno.
- Golpes y cortes por y contra objetos.
- Sobreesfuerzos.
- Explosión por gases o líquidos.
- Inhalación de gases tóxicos o peligrosos.
- Electrocutación.



- Caída de materiales, objetos o herramientas.
- Dermatitis por contacto.
- Infecciones profesionales.

Normas preventivas:

- Los tubos para las conducciones se acopiarán en una superficie lo más horizontal posible sobre durmientes de madera, en un rectángulo delimitado por varios pies derechos que impidan que por cualquier causa los conductos se deslicen o rueden.
- Siempre que exista peligro de derrumbamiento se procederá a entibar según cálculos expresos de proyecto.
- La excavación del pozo se ejecutará entubándolo para evitar derrumbamientos sobre las personas.
- La excavación en mina se ejecutará protegida mediante un escudo sólido de bóveda.
- Se prohíbe la permanencia en solitario en el interior de pozos o galerías.
- Se tenderá a lo largo del recorrido una soga a la que asirse para avanzar en casos de emergencia.
- El ascenso o descenso a los pozos se realizará mediante escaleras normalizadas firmemente ancladas a los extremos superior e inferior.
- Se dispondrá a lo largo de la galería en ambientes tóxicos o peligrosos una manguera de ventilación (con impulsión forzada o no, según los casos), en prevención de estados de intoxicación o asfixia.
- Se prohíbe expresamente utilizar cualquier tipo de fuego para la detección de gases.
- La detección de gases se efectuará mediante tubos colorimétricos, lámpara de minero, explosímetros, etc.
- Se vigilará la existencia de gases nocivos. El ingreso y permanencia se efectuará protegido mediante equipo de respiración autónomo, o semiautónomo.
- Los pozos y galerías tendrán iluminación suficiente para poder caminar por el interior. La energía eléctrica se suministrará a 24 V. y todos los equipos serán blindados.
- Se prohíbe fumar en el interior de los pozos y galerías (caso de existir la posibilidad de trabajos en presencia de gases o líquidos inflamables).

- Al primer síntoma de mareo en el interior de un pozo o galería, se comunicará a los compañeros y se saldrá al exterior poniendo el hecho en conocimiento de la Jefatura de Obra.
- Se prohíbe el acceso al interior del pozo a toda persona ajena al proceso de construcción.

Equipo protección individual

- Casco de seguridad.
- Guantes de seguridad.
- Guantes de goma o de P.V.C.
- Calzado de seguridad.
- Botas de goma o de P.V.C.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.

### 5.1.31.- Albañilería en general

Riesgos frecuentes:

- Caída de personas a distinto nivel.
- Caídas de personas al mismo nivel.
- Caída de objetos o materiales.
- Golpes por o contra objetos.
- Cortes por objetos, máquinas y herramientas manuales.
- Dermatitis por contactos.
- Proyecciones de partículas.
- Sobreesfuerzos.
- Contacto con la corriente eléctrica.
- Atrapamientos.
- Riesgos higiénicos en ambientes pulverulentos.

Normas preventivas:

- Los huecos existentes en el suelo permanecerán protegidos, para la prevención de caídas.
  - Los huecos de una vertical, (bajante, por ejemplo), serán destapados para el aplomado correspondiente, concluido el cual, se comenzará el cerramiento definitivo del hueco, en prevención de los riesgos por ausencia generalizada o parcial de protecciones en el suelo.
  - Los grandes huecos (patios) se cubrirán con una red horizontal instalada alternativamente cada dos plantas, para la prevención de caídas.
  - No se desmontarán las redes horizontales de protección de grandes huecos hasta estar concluidos en toda su altura los antepechos de cerramiento de los dos forjados que cada paño de red protege.
  - Los huecos permanecerán constantemente protegidos con las protecciones instaladas en la fase de estructura, reponiéndose las protecciones deterioradas.
  - Se peldañearán las rampas de escalera de forma provisional con peldaños de dimensiones:
    - . Anchura: mínima 60 cm.
    - . Huella: mayor de 23 cm.
    - . Contrahuella: menor de 20 cm.
  - Las rampas de las escaleras estarán protegidas en su entorno por una barandilla sólida de 90 cm. de altura formada por pasamanos, listón intermedio y rodapié de 15 cm.
  - Se establecerán cables de seguridad amarrados entre los pilares (u otro sólido elemento estructural) en los que enganchar el mosquetón del cinturón de seguridad durante las operaciones de replanteo e instalación de miras.
  - Todas las zonas en las que haya que trabajar estarán suficientemente iluminadas. De utilizarse portátiles estarán alimentadas a 24 V., en prevención del riesgo eléctrico.
  - A las zonas de trabajo se accederá siempre de forma segura. Se prohíben expresamente los "puentes de un tablón".
  - Se prohíbe balancear las cargas suspendidas para su instalación en las plantas, en prevención del riesgo de caídas al vacío.
  - El material cerámico se izará a las plantas sin romper los flejes (o envoltura de P.V.C.) con que lo suministre el fabricante, para evitar los riesgos por derrame de la carga.
  - El ladrillo suelto se izará apilado ordenadamente en el interior de plataformas de izar emplintadas, vigilando que no puedan caer las piezas por desplome durante el transporte.
  - La cerámica paletizada transportada con grúa se gobernará mediante cabos amarrados a la base de la plataforma de elevación, nunca directamente con las manos, en prevención de golpes, atrapamiento o caídas al vacío por péndulo de la carga.
  - Las barandillas de cierre perimetral de cada planta se desmontarán únicamente en el tramo necesario para introducir la carga de ladrillo en un determinado lugar reponiéndose durante el tiempo muerto entre recepciones de carga.
  - Se prohíbe concentrar las cargas de ladrillos sobre vanos. El acopio de paletas se realizará próximo a cada pilar, para evitar las sobrecargas de la estructura en los lugares de menor resistencia.
  - Se instalarán cables de seguridad en torno de los pilares próximos a la fachada para anclar a ellos los mosquetones de los cinturones de seguridad durante las operaciones de ayuda a la carga y descarga en las plantas.
  - Los escombros y cascotes se evacuarán diariamente mediante trompas de vertido montadas al efecto, para evitar el riesgo de pisadas sobre materiales.
  - Los escombros y cascotes se apilarán en lugares próximos a un pilar determinado, se palearán a una plataforma de elevación emplintada evitando colmar su capacidad y se descenderán para su vertido mediante la grúa.
  - Se prohíbe izar hastiales de gran superficie bajo régimen de vientos fuertes (pueden derribarlos sobre el personal).
  - Se prohíbe trabajar junto a los paramentos recién levantados antes de transcurridas 48 h. si existe un régimen de vientos fuertes incidiendo sobre ellos, pueden derrumbarse sobre el personal.
  - Se prohíbe el uso de borriquetas en balcones, terrazas y bordes de forjados si antes no se ha procedido a proteger el hueco o al menos a instalar la red de seguridad, en prevención del riesgo de caída de altura.
  - Se prohíbe expresamente saltar del forjado, peto de cerramiento o alféizares, a los andamios colgados o viceversa.
- Equipos de protección individual:
- Casco de seguridad.

- Guantes de P.V.C. o de goma.
- Guantes de seguridad.
- Calzado de seguridad.
- Cinturón de seguridad (clases A o C, si no existen medidas de protección colectiva).
- Botas de goma o P.V.C.
- Trajes de agua para tiempo lluvioso.

### 5.1.32.- Cubiertas planas

Riesgos frecuentes:

- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de objetos o materiales.
- Golpes por o contra objetos.
- Sobreesfuerzos.
- Quemaduras (sellados, impermeabilizaciones en caliente).
- Cortes por materiales, herramientas manuales y máquinas.

Normas preventivas:

- Tanto el personal de albañilería como el de impermeabilización serán conocedores de los riesgos de la ejecución de cubiertas planas y del método correcto de puesta en obra de las unidades integrantes de la cubierta.
- Se instalarán mediante pies derechos sobre mordazas de aprieto, barandillas de suplemento hasta alcanzar los 90 cm. de altura sobre los petos definitivos de fábrica.
- El riesgo de caída al vacío, se controlará instalando redes de horca alrededor del edificio. No se permite instalar las redes a alturas de caída superiores a los 6 m.
- Los trabajos en cubierta se iniciarán con la construcción de peto de remate perimetral.
- Se tenderán cables de acero anclados a "puntos fuertes" ubicados en los petos de cerramiento, a los que amarrar el fiador del cinturón de seguridad durante las labores sobre el forjado de cubierta.

- Se mantendrán los andamios metálicos tubulares empleados en la construcción de las fachadas para que actúen como protección del riesgo de caídas desde la cubierta. En la coronación de estos andamios se establecerá una plataforma cuajada de tabloneros en toda su anchura, completándose con un entablado de madera cuya altura sobrepase en 1 m. la cota de perímetro de la cubierta.
- Todos los huecos de la cubierta permanecerán tapados hasta el inicio de su cerramiento definitivo. Se descubrirán conforme vayan a cerrarse.
- El acceso a la cubierta mediante escaleras de mano no se practicará por huecos inferiores a 60 x 60 cm., sobrepasando además la escalera en 1 m. la altura a salvar.
- El hormigón de formación de pendiente (o el hormigón celular, o aligerado) se servirá en cubierta mediante el cubilote de la grúa torre.
- Se establecerán "camino de circulación" sobre las zonas en proceso de fraguado (o de endurecimiento), con una anchura de 60 cm.
- Las planchas de poliestireno (de espuma y asimilables) se cortarán sobre el banco. Sólo se admiten cortes sobre el suelo para los pequeños ajustes.
- Los recipientes para transportar materiales de sellado se llenarán al 50% para evitar derrames innecesarios.
- Se paralizarán los trabajos sobre la cubierta bajo régimen de vientos superiores a los 60 km/h., lluvia, heladas y nieve.
- Existirá un almacén habilitado para los productos bituminosos e inflamables ubicado según planos.
- Se conservará perfectamente a lo largo del tiempo en servicio, en orden y limpio el almacén de productos inflamables cuidando que no quede interrumpida su ventilación. En el exterior, junto al acceso, existirá un extintor de polvo químico seco.
- Las bombonas de gases, (butano o propano), de las lamparillas o mecheros de sellado de materiales bituminosos se almacenarán separadas de éstos en posición vertical y a la sombra.
- Las planchas de materiales aislantes ligeros, se izarán a la cubierta mediante bateas suspendidas de la grúa a las que no se les habrán soltado los flejes (o la envoltura en la que son servidas por el fabricante). Estas bateas se gobernarán mediante cabos, nunca directamente con el cuerpo o las manos.
- Los acopios de material bituminoso (rollos de mantas o telas asfálticas) se repartirán en cubierta según detalle de planos, evitando las sobrecargas puntuales.



- Los acopios de rollos de material bituminoso se ejecutarán sobre durmientes y entre calzos que impidan que se desplomen y rueden por la cubierta.
- Se comprobará por personal competente que han sido apagados los mecheros o sopletes a la interrupción de cada período de trabajo.
- El izado de la grava de remate de la cubierta se realizará sobre plataformas emplintadas. Quedan prohibidos expresamente los "colmos" que puedan ocasionar derrames accidentales.
- Las plataformas de izado de grava se gobernarán mediante cabos, nunca directamente con las manos o el cuerpo.
- La grava se depositará sobre cubierta para su apaleo y nivelación según los puntos plasmados en los planos, evitando expresamente las sobrecargas puntuales.
- El pavimento de la cubierta se izará sobre plataformas emplintadas empaquetados según son servidos por el fabricante, perfectamente apilados y nivelados los paquetes y atado el conjunto a la plataforma de izado para evitar derrames durante el transporte.
- Las cajas de pavimento de la cubierta se repartirán para su posterior puesta en obra según detalle de planos.
- En todo momento se mantendrá limpia y libre de obstáculos, que dificulten la circulación o los trabajos, la cubierta que se ejecuta.
- Los plásticos, cartón, papel y flejes, procedentes de los diversos empaquetados, se recogerán inmediatamente que se hayan abierto los paquetes, para su eliminación posterior.

Equipos de protección individual:

- Casco de seguridad.
- Guantes de goma o P.V.C.
- Guantes de seguridad.
- Calzado de seguridad.
- Arnés de seguridad clase A
- Trajes de agua para tiempo lluvioso.
- Chaleco reflectante

Además para la manipulación de betunes y asfaltos en caliente, se utilizarán:

- Botas de cuero.
- Polainas de cuero.
- Mandil de cuero.
- Guantes de cuero impermeabilizados.

### 5.1.33.- Alicatados

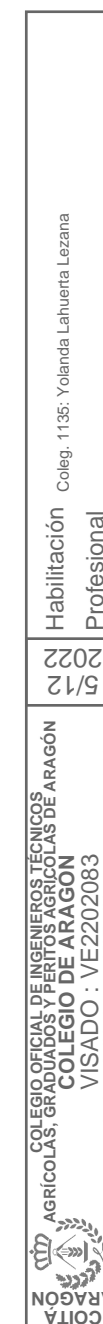
Se consideran alicatados los trabajos de revestimiento de paramentos verticales con materiales cerámicos.

Riesgos frecuentes:

- Golpes por o contra objetos.
- Cortes por herramientas manuales, máquinas o materiales.
- Caída a distinto nivel.
- Caída al mismo nivel.
- Cuerpos extraños en los ojos.
- Dermatitis por contacto.
- Contactos con la energía eléctrica.
- Inhalación de polvo.
- Sobreesfuerzos.

Normas preventivas:

- El corte de las plaquetas y demás piezas cerámicas se ejecutará en vía húmeda para evitar la formación de polvo ambiental durante el trabajo.
- Los tajos se limpiarán de "recortes" y "desperdicios de pasta".
- Los andamios sobre borriquetas tendrán siempre plataformas de trabajo de anchura no inferior a los 60 cm. (3 tablones trabados entre sí).
- Se prohíbe utilizar a modo de borriquetas para formar andamios, bidones, cajas de materiales, bañeras, etc.



- Se prohíbe el uso de borriquetas en forjados voleados, balcones o terrazas, sin protección contra la caída desde alturas.
- Para utilización de borriquetas en balcones o terrazas, se instalarán redes tensas de seguridad entre el forjado superior y el que le sirve de apoyo, según detalle de planos, en evitación de las caídas desde alturas.
- Para utilización de borriquetas en balcones o terrazas, se instalará un cerramiento provisional formado por "pies derechos" acuñados en suelo y techo, según detalle de planos, a los que se amarrarán tablonos o barras formando una barandilla sólida de 90 cm. de altura, medidos desde la superficie de trabajo sobre las borriquetas. La barandilla constará de pasamanos, listón intermedio y rodapié.
- Las zonas de trabajo tendrán una iluminación mínima de 100 lux a una altura sobre el suelo en torno a los 2 m.
- La iluminación mediante portátiles se hará con "portalámparas estancos con mango aislante" y rejilla de protección de la bombilla y alimentados a 24 V.
- Se prohíbe el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra, en prevención de riesgo eléctrico.
- Los escombros se evacuarán ordenadamente mediante trompas.
- Se prohíbe lanzar los escombros directamente por los huecos de fachada o de los patios.
- Las cajas de plaqueta se acopiarán en las plantas repartidas junto a los tajos donde se las vaya a instalar, situadas lo más alejadas posible de los vanos, en evitación de sobrecargas innecesarias.
- Las cajas de plaqueta en acopio nunca se dispondrán de forma que obstaculicen los lugares de paso, para evitar los accidentes por tropiezo.

**Equipo protección individual**

- Casco de seguridad.
- Guantes de P.V.C. o goma.
- Guantes de seguridad.
- Calzado de seguridad.
- Botas de goma o P.V.C.
- Gafas antipolvo (tajo de corte).

- Mascarillas antipolvo con filtro mecánico recambiable.
- Arnés de seguridad clase A

**5.1.34.- Enfoscados y enlucidos**

El enfoscado es un revestimiento conglomerado que se utiliza generalmente en paramentos exteriores y para recubrir imperfecciones de la superficie ( caso de preparar para impermeabilizar) o para modificar el aspecto de un paramento, siendo el enfoscado la base sobre la que se aplicará el acabado (pintura en tendedores y garajes). El espesor dependerá del paramento (imperfecciones, rugosidad, etc) si bien, no deberá ser superior a 2 centímetros.

**Riesgos frecuentes:**

- Cortes por herramientas manuales, máquinas o materiales.
- Golpes por o contra objetos.
- Caída a distinto nivel.
- Caída al mismo nivel.
- Cuerpos extraños en los ojos.
- Dermatitis por contacto.
- Contactos eléctricos.
- Sobreesfuerzos.

**Normas preventivas:**

- En todo momento se mantendrán limpias y ordenadas las superficies de tránsito y de apoyo para realzar los trabajos de enfoscado y evitar los accidentes por resbalón.
- Las plataformas sobre borriquetas para ejecutar enyesados (y asimilables) de techos, tendrán la superficie horizontal y cuajada de tablonos, evitando escalones y huecos que puedan originar tropiezos y caídas.
- Los andamios para enfoscados de interiores se formarán sobre borriquetas.

- Se prohíbe el uso de borriquetas en balcones o terrazas sin protección contra las caídas desde altura.
- Se colgarán de elementos firmes de la estructura cables en los que amarrar el fiador del cinturón de seguridad para realizar trabajos sobre borriquetas en los lugares con riesgo de caída desde altura, según detalle en planos.
- Para la utilización de borriquetas en balcones o terrazas, se instalarán redes tensas de seguridad entre el forjado superior y el que sirve de apoyo, en evitación del riesgo de caídas desde altura.
- Para la utilización de borriquetas en balcones o terrazas se instalará un cerramiento provisional, formado por "pies derechos" acñados en suelo y techo, a los que se amarrarán tabloncillos formando una barandilla sólida de 90 cm. de altura, medidas desde la superficie de trabajo sobre las borriquetas. La barandilla constará de pasamanos, listón intermedio y rodapié.
- Las zonas de trabajo tendrán una iluminación mínima de 100 lux a una altura sobre el suelo en torno a los 2 m.
- La iluminación mediante portátiles se hará con "portalámparas estancos con mango aislante" y "rejilla" de protección de la bombilla. La energía eléctrica los alimentará a 24 V.
- Se prohíbe el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra.
- Las "miras" (reglas, tabloncillos) se cargarán a hombro, en su caso, de tal forma que, al caminar, el extremo que va por delante se encuentre por encima de la altura del casco de quien lo transporta, para evitar los golpes a otros operarios.
- El transporte de "miras" sobre carretillas se efectuará atando firmemente el paquete de miras a la carretilla, para evitar los accidentes por desplome de las miras.
- El transporte de sacos de aglomerantes o de áridos dentro de las plantas se realizará preferentemente sobre carretilla de mano, para evitar sobreesfuerzos.
- Se acordonará la zona en la que pueda caer piedra durante las operaciones de proyección de "garbancillo" sobre morteros, mediante cinta de banderolas y letreros de prohibido el paso.
- Los sacos de aglomerantes o de aglomerados (cementos diversos o de áridos) se acopiarán ordenadamente repartidos junto a los tajos en los que se les vaya a utilizar, lo más separados posible de los vanos, para evitar sobrecargas innecesarias.

- Los sacos aglomerantes o de aglomerados (cementos diversos o áridos) se dispondrán de forma que no obstaculicen los lugares de paso, para evitar accidentes por tropiezo.
- Se tenderán cables amarrados a "puntos fuertes" en la zona de cubierta, en los que amarrar el fiador del cinturón de seguridad, para realizar los enfoscados (y asimilables) desde andamios colgados en fachadas, patios y huecos de ascensores.

Equipo protección individual

- Casco de seguridad.
- Guantes de P.V.C. o goma.
- Guantes de seguridad.
- Calzado de seguridad.
- Gafas de protección contra gotas de mortero y asimilables.
- Arnés de seguridad (clases A, B o C, si no existen medios de protección colectiva).

### 5.1.35.- Carpintería de madera o metálica

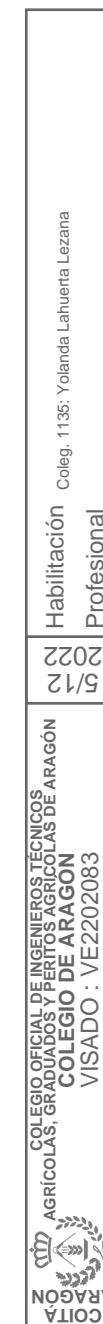
Comprende los trabajos necesarios para la colocación de precercos, cercos, herrajes, hojas, tapajuntas, rodapiés y revestimientos de madera.

Para proceder al montaje de puertas y armarios, los trabajos de pintura, alicatados y solados deben estar terminados, así como la solera previa a la colocación de la tarima.

Es conveniente que los aparatos sanitarios, radiadores o aparatos de aire acondicionado estén montados, para que en los casos en los que unos afecten a otros, las holguras de montaje permitan dar la solución adecuada.

Riesgos frecuentes:

- Caída al mismo nivel.
- Cortes por herramientas, máquinas o materiales.
- Caída a distinto nivel.
- Golpes por o contra objetos.
- Atrapamiento.



- Pisadas sobre objetos punzantes.
- Afecciones respiratorias por trabajos dentro de atmósferas pulverulentas.
- Contactos eléctricos.
- Sobreesfuerzos.

Normas preventivas:

- Los precercos (cercos, puertas de paso, tapajuntas, rodapiés) se descargarán en bloque perfectamente flejados (o atados) pendientes mediante eslingas del gancho de la grúa torre.
- El ángulo superior, al nivel de la argolla de cuelgue, que forman los dos estribos componentes de una eslinga en carga, debe ser igual o inferior a 90º.
- Los acopios de carpintería de madera se ubicarán en los lugares exteriores (o interiores), definidos en los planos, para evitar accidentes por interferencias.
- En todo momento se mantendrán libres los pasos o caminos de intercomunicación interior y exterior de la obra.
- Los precercos (cercos directos, etc.) se izarán a las plantas en bloques flejados (o atados), suspendidos del gancho de la grúa mediante eslingas. Una vez en la planta de ubicación, se soltarán los flejes y se descargarán a mano. Anclado por "pies derechos" acuñaados a suelo y techo, a los que se amarrarán tablonos (o barras) formando una barandilla de 90 cm. de altura, medida desde la superficie de trabajo sobre las borriquetas. La barandilla constará de pasamanos, listón intermedio y rodapié.
- Se dispondrán anclajes de seguridad en las jambas de las ventanas para amarrar a ellos los fiadores de los cinturones de seguridad durante las operaciones de instalación de hojas de ventana (o de las lamas de persianas).
- Las zonas de trabajo tendrán una iluminación mínima de 100 lux medidos a una altura sobre el pavimento en torno a 2 m.
- La iluminación mediante portátiles se efectuará con portalámparas estancos con mango aislante" previstos de rejilla protectora de la bombilla y alimentados a 24 V.
- Se prohíbe la conexión de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra.

- Los andamios para ejecutar el chapado de techos (independientemente de su altura), tendrán la plataforma de trabajo perfectamente nivelada y cuajada de tablonos de tal forma, que no existan escalones ni huecos en ella, que puedan originar accidentes por tropiezos y caídas.
- Las escaleras a utilizar serán de tipo de tijera, dotadas de zapatas antideslizantes y de cadenilla limitadora de apertura.
- El almacén de colas y barnices poseerá ventilación directa y constante, un extintor de polvo químico seco junto a la puerta de acceso y sobre ésta una señal de "peligro de incendio" y otra de "prohibido fumar" para evitar posibles incendios.
- Se prohíbe expresamente la anulación de toma de tierra de las máquinas-herramienta si no están dotadas de doble aislamiento.

Equipo protección individual

- Casco de seguridad.
- Guantes de P.V.C. o de goma.
- Guantes de seguridad.
- Calzado de seguridad.
- Gafas antiproyecciones.
- Mascarilla de seguridad con filtro específico recambiable para polvo de madera y para disolventes o colas.

### 5.1.36.- Montaje de vidrio

Se incluyen los trabajos de colocación de cristales en carpintería exterior y en interiores.

Riesgos frecuentes:

- Caída de personas al mismo nivel.
- Cortes con máquinas-herramienta, máquinas o vidrio.
- Caída de personas a distinto nivel.
- Golpes por o contra objetos o materiales.
- Sobreesfuerzos.

Normas preventivas:

- Los acopios de vidrio se ubicarán en los lugares señalados en los planos sobre durmientes de madera.
- A nivel de calle se balizará la vertical de los paramentos en los que se esté acristalando, para evitar el riesgo de golpes (o cortes) a las personas, por fragmentos de vidrio desprendido.
- Se prohíbe permanecer o trabajar en la vertical de un tajo donde se esté instalando vidrio.
- Se mantendrán libres de fragmentos de vidrio los tajos, para evitar el riesgo de cortes.
- Los vidrios se cortarán a la medida adecuada para cada hueco en el local señalado a tal efecto en los planos.
- La manipulación de las planchas de vidrio se ejecutará con la ayuda de ventosas de seguridad.
- El vidrio presentado en la carpintería correspondiente se recibirá y terminará de instalar inmediatamente, para evitar el riesgo de accidentes por roturas.
- Los vidrios ya instalados se pintarán de inmediato a base de pintura de cal, para significar su existencia.
- Los vidrios se almacenarán en las plantas en los lugares diseñados en planos sobre durmientes de madera, en posición casi vertical, ligeramente ladeados contra un determinado paramento.
- Personal competente se cerciorará de que los pasillos y "caminos internos" a seguir con el vidrio están siempre expeditos, es decir, sin mangueras, cables y acopios diversos que dificulten el transporte y puedan causar accidentes.
- Las planchas de vidrio transportadas "a mano" se las moverá siempre en posición vertical para evitar accidentes por rotura.
- Cuando el transporte de vidrio deba hacerse "a mano" por caminos poco iluminados (o a contraluz), los operarios serán guiados por un tercero para evitar el riesgo de choque y roturas.
- La instalación de vidrio de muros cortina se realizará desde el interior del edificio, sujeto el operario con el cinturón de seguridad, amarrado a los ganchos de seguridad de las jambas.
- Los andamios que deban utilizarse para la instalación de los vidrios en las ventanas estarán protegidos en su parte delantera (la que da hacia la ventana), por una barandilla sólida de 90

cm. de altura, medida desde la plataforma de trabajo, formada por pasamanos, listón intermedio y rodapié, para evitar el riesgo de caídas al vacío durante los trabajos.

- Se prohíbe utilizar a modo de borriquetas, los bidones, cajas o pilas de material y asimilables, para evitar los trabajos realizados sobre superficies inestables.
- Se prohíben los trabajos con vidrio bajo régimen de vientos fuertes superiores a los 60 Km/h.

Equipo protección individual

- Casco de seguridad.
- Guantes de seguridad.
- Manoplas de cuero.
- Muñequera de cuero que cubra el brazo.
- Calzado de seguridad.
- Polainas de cuero.
- Mandil.
- Arnés de seguridad (clase A, B o C, si no existen medios de protección colectiva).

### 5.1.37.- Pintura y barnizado

Riesgos frecuentes:

- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de personas a distinto nivel.
- Cuerpos extraños en los ojos.
- Contacto con productos tóxicos o peligrosos.
- Rotura de las mangueras de aire comprimido.
- Contacto con la energía eléctrica.
- Sobreesfuerzos.
- Higiénicos originados por las pinturas y barnices.

Normas preventivas:

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS, GRADUADOS Y PERITOS AGRÍCOLAS DE ARAGÓN COLEGIO DE ARAGÓN VISADO : VE2202083 http://c.oite-aragon.e-visado.net/validacion.aspx?CVT=ihh0de2v333202512131420	Habilitación Coleg. 1135: Yolanda Lahuerta Lezana Profesional
5/12 2022	



- Las pinturas (barnices, disolventes, etc.) se almacenarán en los lugares señalados en los planos con el título "Almacén de pinturas", manteniéndose siempre la ventilación por "tiro de aire", para evitar los riesgos de incendios y de intoxicaciones.
  - Se instalará un extintor de polvo químico seco al lado de la puerta de acceso al almacén de pinturas.
  - Sobre la hoja de la puerta de acceso al almacén de pinturas (barnices, disolventes) se instalará una señal de "peligro de incendios" y otra de "prohibido fumar".
  - Los botes industriales de pinturas y disolventes se apilarán sobre tablonos de reparto de cargas en evitación de sobrecargas innecesarias.
  - Se prohíbe almacenar pinturas susceptibles de emanar vapores inflamables con los recipientes mal o incompletamente cerrados, para evitar accidentes por generación de atmósferas tóxicas o explosivas.
  - Los almacenamientos de recipientes con pintura que contenga nitrocelulosa se realizarán de tal forma que pueda realizarse el volteo periódico de los recipientes para evitar el riesgo de inflamación.
  - Se evitará la formación de atmósferas nocivas manteniéndose siempre ventilado el local que se está pintando (ventanas y puertas abiertas).
  - Se tenderán cables de seguridad amarrados a los puntos fuertes, según planos, de los que amarrar el fiador del cinturón de seguridad en las situaciones de riesgo de caída desde altura.
  - Los andamios para pintar tendrán una superficie de trabajo de una anchura mínima de 60 cm. (tres tablonos trabados), para evitar los accidentes por trabajos realizados sobre superficies angostas.
  - Se prohíbe la formación de andamios a base de tablón apoyado en los peldaños de dos escaleras de mano, tanto de los de apoyo libre como de las de tijera, para evitar el riesgo de caída a distinto nivel.
  - Se prohíbe la formación de andamios a base de bidones, pilas de materiales y asimilables, para evitar la realización de trabajos sobre superficies inseguras.
  - Se prohíbe la utilización en esta obra de las escaleras de mano en los balcones y terrazas, sin haber puesto previamente los medios de protección colectiva adecuados.
  - Las zonas de trabajo tendrán una iluminación mínima de 100 lux medidos a una altura sobre el pavimento en torno a 2 m.
  - La iluminación mediante portátiles se efectuará con portalámparas estancos con mango aislante" provistos de rejilla protectora de la bombilla y alimentados a 24 V.
  - Se prohíbe la conexión de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra.
  - Las escaleras de mano a utilizar serán de tipo "tijera", dotadas con zapatas antideslizantes y cadenilla limitadora de apertura.
  - Las operaciones de lijados, mediante lijadora eléctrica de mano, se ejecutarán siempre en lugares suficientemente ventilados.
  - El vertido de pigmento en el soporte (acuoso o disolvente) se realizará desde la menor altura posible, en evitación de salpicaduras y formación de atmósferas pulverulentas.
  - Se prohíbe permanecer en las estancias en las que se pinte con pinturas que contengan disolventes orgánicos o pigmentos tóxicos, sin el uso del equipo de protección individual correspondiente.
  - Se advertirá al personal encargado de manejar disolventes orgánicos (o pigmentos tóxicos) de la necesidad de una profunda higiene personal (manos y cara) antes de realizar cualquier tipo de ingesta.
  - Se prohíbe realizar trabajos de soldadura y oxicorte en lugares próximos a los tajos en los que se empleen pinturas inflamables, para evitar el riesgo de explosión o de incendio.
  - La pintura de las cerchas de la obra se ejecutará desde superficies de trabajo adecuadas y con el fiador del cinturón de seguridad amarrado a un punto firme de la propia cercha.
  - Se tenderán redes horizontales, sujetas a puntos firmes de la estructura, según detalle de planos, bajo el tajo de pintura de cerchas como medio de protección frente al riesgo de caída de altura.
  - Se prohíbe la conexión de aparatos de carga accionados eléctricamente (puentes grúa por ejemplo), durante las operaciones de pintura de carriles (soportes, topes, barandillas, etc), en prevención de atrapamientos o caídas de altura.
  - Se prohíbe realizar "pruebas de funcionamiento" de las instalaciones (tuberías de presión, equipos motobombas, etc.) durante los trabajos de pintura de señalización (o de protección de conductos, tuberías de presión, equipos motobombas, etc.).
- Equipo protección individual

- Casco de seguridad.
- Guantes de P.V.C. largos.
- Mascarilla con filtro mecánico.
- Mascarilla con filtro específico (para atmósferas tóxicas por disolventes orgánicos).
- Gafas de seguridad (antipartículas y gotas).
- Calzado de seguridad.
- Chaleco reflectante

**5.1.38.- Instalaciones de fontanería y de aparatos sanitarios**

Riesgos frecuentes:

- Caída al mismo nivel.
- Caída a distinto nivel.
- Cortes por objetos y herramientas.
- Atrapamientos.
- Explosión.
- Quemaduras.
- Sobreesfuerzos.
- Golpes por o contra objetos o materiales.
- Inhalación de vapores tóxicos o peligrosos.

Normas preventivas:

- El almacén para los aparatos sanitarios (inodoros, bidés, bañeras, lavabos, piletas, fregaderos y asimilables) se ubicará en el lugar señalado en los planos y estará dotado de puerta y cerrojo.
- Se prohíbe utilizar los flejes de los paquetes como asideros de carga.
- Los bloques de aparatos sanitarios flejados sobre bateas se descargarán flejados con la ayuda del gancho de la grúa. La carga será guiada por dos hombres mediante los cabos de guía que penderán de ella, para evitar los riesgos de golpes y atrapamientos.

- Los bloques de aparatos sanitarios, una vez recibidos en las plantas, se transportarán directamente al sitio de ubicación para evitar accidentes por obstáculos en las vías de paso interno (o externo) de la obra.
- El taller-almacén se ubicará en el lugar señalado en los planos, estará dotado de puerta, ventilación por "corriente de aire" e iluminación artificial en su caso.
- El transporte de tramos de tubería a hombro por un solo hombre se realizará inclinando la carga hacia atrás de tal forma que el extremo que va por delante supere la altura de un hombre, en evitación de golpes y tropiezos con otros operarios en lugares poco iluminados (o iluminados a contra luz).
- Los bancos de trabajo se mantendrán en buenas condiciones de uso.
- Se repondrán las protecciones de los huecos de los forjados, una vez realizado el aplomado, para la instalación de conductos verticales, evitando así el riesgo de caída. El/los operario/s de aplomado realizará/n la tarea sujeto/s con un cinturón.
- Se rodearán con barandillas de 90 cm. de altura los huecos de los forjados para paso de tubos que no puedan cubrirse después de concluido el aplomado, para evitar el riesgo de caída.
- Se mantendrán limpios de cascotes y recortes los lugares de trabajo. Se limpiarán conforme se avance, apilando el escombro para su vertido por las trompas, para evitar el riesgo de respirar productos tóxicos.
- El local destinado a almacenar las bombonas (o botellas) de gases licuados se ubicará en el lugar reseñado en los planos; tendrá ventilación constante por "corriente de aire", puerta con cerradura de seguridad e iluminación artificial en su caso.
- Sobre la puerta del almacén de gases licuados se establecerá señal normalizada de "peligro explosión" y otra de "prohibido fumar".
- Al lado de la puerta del almacén de gases licuados se instalará un extintor de polvo químico seco.
- La iluminación mínima de los tajos de fontanería será de 100 lux medidos a una altura sobre el nivel del pavimento de 2 m.
- La iluminación eléctrica mediante portátiles se efectuará mediante "mecanismos estancos de seguridad" con mango aislante y rejilla de protección de la bombilla.
- Se prohíbe el uso de mecheros y sopletes junto a materiales inflamables.
- Se prohíbe abandonar los mecheros y sopletes encendidos.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS, GRADUADOS Y PERITOS AGRÍCOLAS DE ARAGÓN  
 COLEGIO DE ARAGÓN  
 VISADO : VE2202083  
 http://cote-aragon.e-visado.net/validacion.aspx?CVT=ihh0de2v333202512131420  
 ARAGÓN  
 COTA

Habilitación Coleg. 1135: Yolanda Lahuerta Lezana  
 Profesional  
 5/12  
 2022

- Se controlará la dirección de la llama durante las operaciones de soldadura en evitación de incendios.
- Las botellas o bombonas de gases licuados se transportarán y permanecerán en los carros portabotellas.
- Se evitará soldar con las botellas o bombonas de gases licuados expuestos al sol.
- Se instalará un letrero de prevención en el almacén de gases licuados y en el taller de fontanería con la siguiente leyenda: " NO UTILICE ACETILENO PARA SOLDAR COBRE O ELEMENTOS QUE LO CONTENGAN, SE PRODUCE "ACETILURO DE COBRE" QUE ES EXPLOSIVO".
- Las instalaciones de limahoyas o limatesas en las cubiertas inclinadas se efectuará amarrando el fiador del cinturón de seguridad al cable de amarre tendido para este menester en la cubierta.
- El transporte de los aparatos sanitarios se efectuará a hombro, apartando cuidadosamente los rotos, así como sus fragmentos para su transporte al vertedero.
- Los aparatos sanitarios se transportarán directamente desde su lugar de acopio a su lugar de emplazamiento, procediendo a su montaje inmediato.
- El tajo de fontanería tendrá buena ventilación, especialmente donde se suelde con plomo.

#### Equipos protección personal

- Casco de seguridad.
- Calzado de seguridad.
- Guantes de seguridad.
- Guantes de goma o de P.V.C.
- Mascarilla frente a gases o vapores de la soldadura.

Además, en el tajo de soldadura utilizarán:

- Gafas de seguridad.
- Pantalla de soldadura.
- Mandil de cuero.
- Muñequeras de cuero que cubran los brazos.

- Manoplas de cuero.
- Polainas de cuero.

#### 5.1.39.- Instalaciones de calefacción

Riesgos frecuentes:

- Caída al mismo nivel.
- Caída a distinto nivel.
- Golpes por o contra objetos o herramientas.
- Cortes por objetos y herramientas.
- Atrapamientos.
- Explosión.
- Quemaduras.
- Sobreesfuerzos.
- Proyección de partículas.
- Inhalación de gases de la soldadura.

Normas preventivas:

- El acopio de los elementos de radiadores (fundición, chapa, panel radiante, etc.) se ubicará en el lugar señalado en los planos.
- Los bloques de elementos de calefacción se descargarán flejados sobre bateas emplintadas con ayuda del gancho de la grúa. La carga será guiada por dos hombres mediante los dos cabos de guía que penderán de ella, para evitar los riesgos de derrames y cortes en las manos.
- Los bloques de elementos de calefacción se recibirán flejados sobre bateas en las plantas. Los operarios de ayuda a la descarga gobernarán la carga mediante los cabos de guía. Se prohíbe guiar la carga directamente con las manos, para evitar el riesgo de cortes en las manos o de caídas al vacío por penduleo de la carga.
- Los bloques de elementos de calefacción, una vez recibidos en las plantas, se desatarán y transportarán directamente al sitio de ubicación.

- El taller-almacén se ubicará en el lugar señalado en los planos, estará dotado de puerta, ventilación por "corriente de aire" e iluminación artificial en su caso.
- El transporte de tramos de tubería a hombro por un solo hombre se realizará inclinando la carga hacia atrás de tal forma que el extremo que va por delante supere la altura de un hombre para evitar los golpes y tropiezos con otros operarios en lugares poco iluminados (o iluminados a contraluz).
- Los bancos de trabajo se mantendrán en buenas condiciones de uso.
- Se repondrán las protecciones de los huecos de los forjados, una vez realizado el aplomado, para la instalación de conductos verticales-columnas. Los operarios realizarán el trabajo sujetos con el cinturón de seguridad.
- Se rodearán con barandillas de 90 cm. de altura los huecos de los forjados, para paso de tubos que no puedan cubrirse tras el aplomado, para eliminar el riesgo de caídas.
- Los recortes sobrantes se irán retirando, conforme se vayan produciendo, a un lugar determinado para su posterior recogida y vertido por las trompas, para evitar el riesgo de pisadas sobre materiales.
- En los trabajos de soldadura se forzará en lo posible la ventilación del local para evitar concentrados de gas tóxico o peligroso.
- El local destinado a almacenar las bombonas o las botellas de gases licuados se ubicará en el lugar reseñado en los planos estará dotado de ventilación constante por "corriente de aire", puertas con cerradura de seguridad e iluminación artificial en su caso.
- Junto a la puerta del almacén de gases licuados se instalará un extintor de polvo químico seco.
- La iluminación mínima de los tajos de fontanería será de 100 lux medidos a una altura sobre el nivel del pavimento de 2 m.
- La iluminación eléctrica mediante portátiles se efectuará mediante "mecanismos estancos de seguridad" con mango aislante y rejilla de protección de la bombilla.
- Se prohíbe el uso de mecheros y sopletes encendidos junto a materiales inflamables.
- Se controlará la dirección de la llama durante las operaciones de soldadura en evitación de incendios.
- Las botellas (o bombonas) de gases licuados se transportarán y permanecerán en los carros portabotellas.


- Se evitará soldar o utilizar el oxicorte con las botellas o bombonas de gases licuados expuestos al sol.
- Se instalará un letrero de prevención en el almacén de gases licuados y en el taller de fontanería con la siguiente leyenda: "NO UTILICE ACETILENO PARA SOLDAR COBRE O ELEMENTOS QUE LO CONTENGAN, SE PRODUCE "ACETILURO DE COBRE" QUE ES EXPLOSIVO".
- Se prohíbe hacer "masa" en la instalación durante la soldadura eléctrica, para evitar el riesgo de contactos eléctricos indirectos.
- Se notificará al resto del personal la fecha de realización de las pruebas en carga de la instalación y de las calderas, con el interés de que no se corran riesgos innecesarios.
- Los lugares de paso estarán siempre libres de obstáculos. En caso de cruce de tuberías por lugares de paso, se protegerán mediante la cubrición con tableros o tablonas, con el fin de eliminar el riesgo de caídas.

#### Equipo protección individual

- Casco de seguridad.
- Calzado de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Mandil de cuero.
- Guantes de goma o de P.V.C.
- Mascarilla frente a gases o vapores de la soldadura.

Además, en el tajo de soldadura utilizarán:

- Gafas de seguridad.
- Pantalla de soldadura.
- Mandil de cuero.
- Muñequeras de cuero que cubran los brazos.
- Manoplas de cuero.
- Polainas de cuero.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS, GRADUADOS Y PERITOS AGRÍCOLAS DE ARAGÓN COLEGIO DE ARAGÓN VISADO : VE2202083 <a href="http://c.oite-aragon.e-visado.net/validacion.aspx?CVT=ihh0de2v3332022512131420">http://c.oite-aragon.e-visado.net/validacion.aspx?CVT=ihh0de2v3332022512131420</a>	Habilitación Coleg. 1135: Yolanda Lahuerta Lezana Profesional
	5/12 2022

**5.1.40.- Instalaciones de antenas y pararrayos**

Riesgos frecuentes:

- Caída al mismo nivel.
- Sobreesfuerzos.
- Caída a distinto nivel.
- Golpes por o contra herramientas manuales.
- Cortes por máquinas-herramienta, máquinas o materiales.
- Sobreesfuerzos.

Normas preventivas:

- Se establecerán, según detalle de planos, los "puntos fuertes de seguridad" a los que amarrar los cables en los que enganchar el cinturón de seguridad, para evitar el riesgo de caída desde altura.
- La zona de trabajo se mantendrá limpia de obstáculos.
- Se prohíbe verter escombros y recortes directamente por la fachada (o por los patios). Los escombros se recogerán y apilarán para su vertido posterior por las trompas (o a mano a un contenedor, en su caso), para evitar accidentes por caídas de objetos.
- No se iniciarán los trabajos hasta haberse concluído el "camino seguro", según el detalle de los planos, para transitar o permanecer sobre cubiertas inclinadas y evitar el riesgo de caída de altura.
- La instalación del cable bajante se ejecutará al mismo tiempo en el que se efectúa el revestimiento (o lavado en su caso) de las fachadas, con el fin de aprovechar la seguridad ya ideada para los medios auxiliares que se utilicen.
- Las operaciones de montaje de componentes se efectuará en cota cero. Se prohíbe la composición de elementos en altura, si ello no es estrictamente imprescindible, con el fin de no potenciar los riesgos ya existentes.
- Bajo condiciones meteorológicas extremas, lluvia, nieve, hielo o fuerte viento (superior a 60 Km/h.), se suspenderán los trabajos.
- Se prohíbe expresamente instalar pararrayos y antenas en obra cuando se presuma la existencia de tormenta próxima.

- Las antenas y pararrayos se instalarán con ayuda de la plataforma horizontal, apoyada sobre las cuñas en pendiente de encaje en la cubierta, rodeada de barandilla sólida de 90 cm. de altura, formada por barra superior, barra intermedia y rodapié, dispuestas según detalle de planos.
- Las escaleras de mano, pese a que se utilicen de forma "momentánea", se anclarán firmemente al apoyo superior, estarán dotados de zapatas antideslizantes y sobrepasarán en 1 m. la altura a salvar.
- En la proximidad de líneas eléctricas en tensión se adoptarán las medidas necesarias (distancia, aislamiento, desviación de línea, etc.) para evitar el riesgo de contacto eléctrico con las mismas.

Equipo protección individual

- Casco de seguridad.
- Calzado de seguridad.
- Guantes de seguridad.
- Arnés de seguridad clase A

**5.1.41.- Falsos techos sobre guías o carriles**

Riesgos frecuentes:

- Cortes por uso de herramientas manuales
- Cortes por manipulación de carriles o guías
- Caídas a distinto nivel (desde la escalera principalmente)
- Cuerpos extraños en los ojos
- Contacto con la energía eléctrica
- Sobreesfuerzos
- Golpes durante la manipulación de las planchas, guías y lamas.
- Caídas al mismo nivel.

Normas preventivas:

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS, GRADUADOS Y PERITOS AGRÍCOLAS DE ARAGÓN COLEGIO DE ARAGÓN VISADO : VE2202083 http://coite-aragon.e-visado.net/validacion.aspx?CVT=ihhnde2v333202512131420	5/12 2022	Habilitación Coleg. 1135: Yolanda Lahuerta Lezana Profesional
--	--------------	--



- 
- En todo momento se mantendrán limpios y ordenados los lugares de trabajo, para evitar accidentes por tropiezos.
- Las escaleras de mano a utilizar serán del tipo de tijera dotadas de zapatas antideslizantes y cadenilla de control de apertura máxima, para evitar accidentes por inestabilidad.
- Las plataformas de trabajo sobre borriquetas tendrán un ancho mínimo de 60 cm (3 tablonces trabados entre sí, y a las borriquetas)
- La instalación de falsos techos se efectuará desde plataformas ubicadas sobre un andamio tubular (a más de 2 m de altura) que estarán recercados de una barandilla sólida de 90 cm de altura, formada por pasamanos, barra intermedia y rodapié.
- Las plataformas tubulares sobre ruedas no se utilizarán sin, antes de subir a ellas, haber ajustado los frenos de rodadura, para evitar los accidentes por movimientos indeseables.
- Los andamios a construir para la instalación de falsos techos se montarán sobre borriquetas. Se prohíbe la utilización de bidones, pilas de materiales, escaleras apoyadas contra paramentos, etcétera.
- Las superficies de trabajo para instalar falsos techos sobre rampas y escaleras serán horizontales; se permite el apoyo en el peldaño definitivo y borriqueta, siempre que ésta se inmovilice y los tablonces se anclen, acunien, etc.
- Se tenderán cables de seguridad anclados a puntos fuertes de la estructura, en los que amarrar el fiador de los cinturones de seguridad en los tajos de montaje de falsos techos sobre guías.
- Las zonas de trabajo tendrán una iluminación mínima de 100 lux medidos a una altura aproximada de 2 m sobre el pavimento.
- La iluminación mediante portátiles se hará con "portalámparas estancos con mango aislante" y "rejilla" de protección de bombilla.
- Se prohíbe expresamente el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra.
- Es obligatorio tener el casco en el lugar de trabajo y su utilización para realizar desplazamientos por la obra.
- Se prohíbe abandonar directamente sobre el pavimento, objetos cortantes y asimilables, para evitar los accidentes por pisada de objetos.

Equipos protección individual:

- Casco de polietileno
- Guantes de cuero
- Calzado de seguridad
- Gafas contra proyecciones
- Cinturón-portaherramientas
- Arnés de seguridad, clase A o C
- Ropa de trabajo.

#### 5.1.42.- Impermeabilización de cubiertas

Riesgos frecuentes:

- Caída al mismo nivel.
- Sobreesfuerzos.
- Caída a distinto nivel.
- Golpes por o contra herramientas manuales.
- Cortes por máquinas-herramienta, máquinas o materiales.
- Quemaduras
- Afecciones de la piel por agentes químicos

Normas preventivas:

- 
- En las cubiertas inclinadas se establecerán pasarelas unidas a la cubierta para el fácil acceso del personal a sus puestos de trabajo. Estas pasarelas llevarán rastreles cada 0,40 m. para evitar el deslizamiento de las personas.
- En las zonas de trabajo con peligro de caída se dispondrán de cuerdas o cables de retención, argollas u otros puntos fijos para el enganche de los cinturones de seguridad.
- En cualquier caso se utilizará el cinturón de seguridad.
- A nivel del suelo se acotarán las áreas de trabajo o de paso en las que haya riesgo de caída de objetos.

- Antes de iniciar los trabajos de impermeabilización se revisarán los cinturones de seguridad, así como los cables o cuerdas de enganche de éstos. Igualmente se revisarán diariamente las barandillas o andamios instalados en el borde de la cubierta.
- En todo momento se mantendrán las zonas de trabajo limpias y ordenadas.
- El transporte de líquidos de sellado a alta temperatura se efectuará en recipientes que no se llenarán en más de 2/3 de su capacidad.
- En el vertido de dichos líquidos se extremarán las medidas para evitar derrames accidentales y salpicaduras.

Equipo protección individual

- Casco de seguridad.
- Cinturón de seguridad
- Calzado antideslizante

En la manipulación de líquidos a alta temperatura se usarán botas, guantes y polainas de cuero.

Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección, se dotará a los trabajadores de los mismos.

**5.1.43.- Instalaciones de climatización**

Riesgos frecuentes:

- Caída al mismo nivel.
- Sobreesfuerzos.
- Caída a distinto nivel.
- Golpes por o contra herramientas manuales.
- Cortes por máquinas-herramienta, máquinas o materiales.
- Caídas de materiales o equipos por mala sujeción
- Quemaduras
- Dermatitis por contactos con fibras
- Contactos eléctricos fortuitos con los equipos en tensión o la maquinaria auxiliar
- Golpes o heridas en cabeza por elementos colgados y herrajes de suspensión

- Los inherentes a los de trabajos de soldadura eléctrica, oxiacetilénica y oxicorte.
- Los inherentes a los trabajos sobre cubiertas
- Los inherentes al tipo de andamios o medio auxiliar a utilizar

Normas preventivas:

- En las cubiertas inclinadas se establecerán pasarelas unidas a la cubierta para el fácil acceso del personal a sus puestos de trabajo. Estas pasarelas llevarán rastreles cada 0,40 m. para evitar el deslizamiento de las personas.
- Orden y limpieza en las zonas de trabajo
- Utilización de los medios auxiliares y herramientas adecuadas y en condiciones de uso admisibles.
- Empleo de todos los medios de protección personal necesarios.
- Orden y limpieza en las zonas de trabajo. Los recortes sobrantes, se irán retirando conforme se produzcan a un lugar determinado para su posterior recogida y vertido por las trompas y evitar el riesgo de pisadas sobre objetos.
- Las rejillas se montarán desde escaleras de tijera dotadas de zapatas antideslizantes y cadenilla limitadora de apertura, para eliminar el riesgo de caída.
- Los conductos a ubicar en alturas considerables, se instalarán desde andamios tubulares con plataformas de trabajo de un mínimo de 60 cm. de anchura.
- Recortado de varillas de cuelgue una vez nivelados los elementos que soporta.
- Antes del inicio de la puesta en marcha, se instalarán las protecciones de las partes móviles, para evitar el riesgo de atrapamientos.
- No se conectará ni pondrán en funcionamiento las partes móviles de una máquina, sin antes haber apartado de ellas herramientas que se estén utilizando, para evitar el riesgo de proyección de objeto o fragmentos.
- Se notificará al personal la fecha de las pruebas en carga, para evitar los accidentes por fugas o reventones.
- No realizar la conexión eléctrica hasta que esté todo el equipo montado. Si hay que realizar nuevos ajustes, cortar la corriente eléctrica.

Coleg. 1135: Yolanda Lahuerta Lezana  
 Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Agrícolas, Graduados y Peritos Agrícolas de Aragón  
 Colegio de Aragón  
 VISADO : VE2202083  
 http://coite-aragon.e-visado.net/validacion.aspx?CVT=ihnode2v3332022512131420  
 5/12 2022  
 Habilitación Profesional

- Durante las pruebas, cuando deba cortarse momentáneamente la energía eléctrica de alimentación, se instalará en el cuadro un letrero de precaución con la leyenda "NO CONECTAR, HOMBRES TRABAJANDO EN LA RED".
- Se prohíbe expresamente la manipulación de partes móviles de cualquier motor o asimilables sin antes haber procedido a la desconexión total de la red eléctrica de alimentación, para evitar los accidentes por atrapamiento.
- Se prohíbe "hacer masa" (conectar la pinza) a parte de las instalaciones en evitación de contactos eléctricos.
- Las botellas (o bombonas), de gases licuados, se transportarán y permanecerán en los carros portabotellas.
- Se evitará soldar (o utilizar el oxicorte), con las bombonas (o botellas) de gases licuados expuestos al sol.

#### Equipo protección individual

- Casco de seguridad.
- Calzado con puntera reforzada
- Guantes de cuero para el manejo y posicionamiento de los aparatos
- Faja elástica de sujeción de cintura
- Cinturón de seguridad
- Además en los trabajos de soldadura se utilizarán:
  - Gafas de soldador
  - Yelmo de soldador
  - Pantalla de soldadura de mano
  - Mandil de cuero
  - Muñequeras de cuero que cubran los brazos
  - Manoplas de cuero
  - Polainas de cuero

#### 5.1.44.- Soldadura eléctrica

#### Riesgos frecuentes:

- Lesiones en los ojos por los rayos ultravioletas emitidos por el arco.
- Quemaduras por contacto con las piezas soldadas
- Contactos eléctricos por falta de protección y aislamiento
- Inhalación de humos nocivos producidos en la soldadura

#### Normas preventivas:

- Desconexión de grupo cuando no se utilice
- Se evitará hacer fuego en las inmediaciones del trabajo.
- Uso de guantes aislantes al colocar los electrodos
- Evitar que salten chispas a los cables
- Los armazones de las piezas a soldar estarán derivados a tierra
- Inspección diaria de los cables de conducción eléctrica. Los defectos de aislamiento, por deterioro, se realizarán con manguitos aislantes de la humedad.
- Las radiaciones del arco voltaico son perniciosas para la salud. El soldador se protegerá con el yelmo de soldador o la pantalla de mano siempre que suelde.
- No se mirará directamente al arco voltaico. La intensidad luminosa puede producirle lesiones graves en los ojos.
- No se picará el cordón de soldadura sin protección ocular. Las esquirlas de cascarilla desprendida pueden producir graves lesiones en los ojos.
- No se tocaran las piezas recientemente soldadas; aunque parezca lo contrario pueden estar a temperaturas que podrían producir quemaduras serias.
- Se soldará siempre en un lugar bien ventilado, evitando respirar humos tóxicos y peligrosos se comprobará que no hay personas en el entorno de la vertical de su puesto de trabajo.
- No se dejará la pinza directamente en el suelo o sobre la perfilería. Se depositará sobre un portapinzas, evitando accidentes.
- No se utilizará el grupo sin que lleve instalado el protector de clemas.
- Se comprobará que el grupo esté correctamente conectado a tierra antes de iniciar la soldadura.

- Se desconectará totalmente el grupo de soldadura cada vez que se haga una pausa de consideración (almuerzo, comida o desplazamiento a otro lugar).
- El taller de soldadura de esta obra estará dotado de un extintor de polvo químico seco y sobre la hoja de la puerta, señales normalizadas de "riesgo eléctrico" y "riesgo de incendios".
- El personal encargado de soldar será especialista en montajes metálicos, etc
- No se utilizarán mangueras eléctricas con la protección externa rota o deteriorada seriamente. Solicite que se la cambien, evitara accidentes. Si se debe empalmar las mangueras, se protegerá el empalme mediante "forrillos termorretráctiles".
- Se exigirá el electrodo adecuado para el cordón a ejecutar.
- Deberán estar bien aisladas las pinzas portaelectrodos y los bornes de conexión.
- Se suspenderán los trabajos de soldadura en esta obra (montaje de estructuras) con vientos iguales o superiores a 60 Km./h.
- Se suspenderán los trabajos de soldadura a la intemperie bajo el régimen de lluvias.
- Se tenderán entre los pilares, de forma horizontal, cables de seguridad firmemente anclados, por lo que se deslizarán los "mecanismos paracaídas" de los cinturones de seguridad, cuando se camine sobre las jácenas o vigas de la estructura, en prevención del riesgo de caída desde altura.
- Las escaleras de mano a utilizar durante el montaje de la estructura serán metálicas con ganchos en cabeza y en los largueros para inmovilización, en prevención de caídas por movimientos indeseables.
- El taller de soldadura (taller mecánico), tendrá ventilación directa y constante, en prevención de los riesgos por trabajar en el interior de atmósferas tóxicas.
- Los portaelectrodos a utilizar en la obra, tendrán el soporte de manutención en material aislante de la electricidad. Una persona competente controlará que el soporte utilizado no esté deteriorado.
- Se prohíbe expresamente la utilización en la obra de portaelectrodos deteriorados.
- Las operaciones de soldadura a realizar en zonas húmedas o muy conductoras de la electricidad no se realizarán con tensiones superior a 50 voltios. El grupo de soldadura estará en el exterior del recinto en el que se efectúe la operación de soldar.
- Las operaciones de soldadura a realizar (en condiciones normales), no se realizarán con tensiones superiores a 150 voltios si los equipos están alimentados por corriente continua.
- El banco para soldadura fija, tendrá aspiración forzada instalada junto al punto de soldadura.

- El taller de soldadura se limpiará diariamente eliminando del suelo, clavos fragmentos y recortes, en prevención de los riesgos de pisadas sobre materiales, tropezones o caídas.

Equipo protección individual

- Gafas de soldador
- Yelmo de soldador
- Pantalla de soldadura de mano
- Mandil de cuero
- Muñequeras de cuero que cubran los brazos
- Manoplas de cuero
- Polainas de cuero
- Cinturón de seguridad y casco, según casos.

**5.1.45.- Soldadura oxiacetilénica y oxicorte.**

Riesgos frecuentes:

- Caídas desde altura
- Caídas al mismo nivel
- Atrapamientos y aplastamientos por objetos Inhalación de vapores metálicos
- Quemaduras
- Explosión
- Incendio
- Heridas en los ojos por cuerpos extraños

Normas preventivas:

- El suministro y transporte interno en obra de botellas de gases licuados, se efectuará según las siguientes condiciones:
- Estarán las válvulas de corte protegidas por la correspondiente caperuza protectora. No se mezclarán botellas de gases distintos.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRICOLAS, GRADUADOS Y PERITOS AGRICOLAS DE ARAGON  
 COLEGIO DE ARAGON  
 VISADO : VE2202083  
 http://c-otite-aragon.e-visado.net/validacion.aspx?CVT=chh0de2v3332022512131420  
 Habilitación Coleg. 1135: Yolanda Lahuerta Lezana  
 Profesional  
 5/12/2022

- Se transportarán sobre bateas enjauladas en posición vertical y atadas, en evitación de vuelcos.
- El traslado y ubicación para uso de las botellas de gases licuados se efectuará mediante carros portabotellas de seguridad.
- Se prohíbe acopiar o mantener las botellas de gases licuados al sol.
- Se prohíbe la utilización de botellas de gases licuados en posición inclinada.
- Las botellas de gases licuados se acoplarán separadas (oxígeno, acetileno, butano, propano), almacenándose en el exterior de la obra, o alejadas de los elementos estructurales.
- Los mecheros para soldadura mediante gases licuados, estarán dotados de válvulas antirretroceso de la llama, en prevención del riesgo de explosión.
- No se utilizarán mangueras del mismo color para distintos gases.

Equipo protección individual

- Gafas de soldador
- Yelmo de soldador
- Pantalla de soldadura de mano
- Mandil de cuero
- Muñequeras de cuero que cubran los brazos
- Manoplas de cuero
- Polainas de cuero
- Cinturón de seguridad y casco, según casos.

**5.1.46.- Cimentación.**

La cimentación es la parte de la estructura que permite la transmisión de las cargas que actúan, hacia el suelo o hacia la roca subyacente. Cuando los suelos reciben las cargas de la estructura, se comprimen en mayor o menor grado, y producen asentamientos de los diferentes elementos de la cimentación, y por consiguiente de toda la estructura.

Se incluyen tareas como:

- Vertido de hormigón
- Encofrado
- Transporte de armaduras de ferralla
- Colocación de armaduras de ferralla.
- Desencofrado.

Riesgos frecuentes:

*(en vertido directo)*

- Caída de personas al mismo nivel
- Caída de personas a distinto nivel debido a :
  - Falta de protección en el borde de la excavación.
  - Falta de protección o señalización de pozos o zanjas.
- Caída de objetos sobre personas por:
  - Acumulación de materiales en el borde de la excavación.
  - Sujeción incorrecta o defectuosa de las cargas en el transporte con grúa torre.
  - Rotura de los cables o cadenas de la máquina utilizada en el transporte de cargas.
  - Rotura, hundimiento, reventón o caída de encofrados.
  - Entibaciones o apuntalamientos defectuosos.
  - Desprendimientos, deslizamiento o hundimientos de tierras y/o rocas.
- Atrapamientos o atropellos por máquinas o camiones.
- Golpes con la canaleta del camión hormigonera.
- Contaminación acústica (pérdida de audición)
- Riesgos derivados de las vibraciones o agujas vibrantes (lesiones osteoarticulares)
- Cortes o lesiones con las manos.
- Cortes o lesiones con los pies.
- Sobreesfuerzos
- Posturas inadecuadas
- Proyección de partículas (salpicaduras de hormigón) a los ojos.
- Dermatitis por contacto con el hormigón
- Riesgos derivados de condiciones atmosféricas adversas (hielo, lluvias, viento o nieve)

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS, GRADUADOS Y PERITOS AGRÍCOLAS DE ARAGÓN  
 COLEGIO DE ARAGÓN  
 VISADO : VE2202083  
 http://coite-aragon.e-visado.net/validacion.aspx?CVT=ihh0de2v3332022512131420  
 5/12/2022  
 Habilitación Coleg. 1135: Yolanda Lahuerta Lezana  
 Profesional



- Riesgos derivados de trabajos en zonas húmedas o mojadas.
- Contacto eléctrico directo con líneas eléctricas o partes activas en tensión.
- Contacto eléctrico indirecto con masas de máquinas eléctricas.
- Riesgos derivados de los accesos hasta el lugar de trabajo.

Riesgos frecuentes:

*(en vertido con cubilote)*

- Caída de personas al mismo nivel
- Caída de personas a distinto nivel debido a :
  - Falta de protección en el borde de la excavación.
  - Falta de protección o señalización de pozos o zanjas.
- Caída de objetos sobre personas por:
- Acumulación de materiales en el borde de la excavación.
- Sujeción incorrecta o defectuosa de las cargas en el transporte con grúa torre.
- Rotura de los cables o cadenas de la máquina utilizada en el transporte de cargas.
- Rotura, hundimiento, reventón o caída de encofrados.
- Entibaciones o apuntalamientos defectuosos.
- Desprendimientos, deslizamiento o hundimientos de tierras y/o rocas.
- Atrapamientos con el cierre de la tolva.
- Atrapamiento o golpes por:
- Alcance de la tolva
- Basculamiento del canal de vertido del camión hormigonera.
- Atrapamientos o atropellos por máquinas o camiones
- Contaminación acústica (pérdida de audición)
- Riesgos derivados de las vibraciones o agujas vibrantes (lesiones osteoarticulares)
- Cortes o lesiones con las manos.
- Cortes o lesiones con los pies.
- Sobreesfuerzos
- Posturas inadecuadas
- Proyección de partículas (salpicaduras de hormigón) a los ojos.

- Dermatitis por contacto con el hormigón
- Riesgos derivados de condiciones atmosféricas adversas (hielo, lluvias, viento o nieve)
- Riesgos derivados de trabajos en zonas húmedas o mojadas.
- Contacto eléctrico directo con líneas eléctricas o partes activas en tensión.
- Contacto eléctrico indirecto con masas de máquinas eléctricas.
- Riesgos derivados de los accesos hasta el lugar de trabajo.

Riesgos frecuentes:

*(en vertido con bomba)*

- Caída de personas al mismo nivel
- Caída de personas a distinto nivel debido a:
  - Falta de protección en el borde de la excavación.
  - Falta de protección o señalización de pozos o zanjas.
- Caída de objetos sobre personas por:
- Acumulación de materiales en el borde de la excavación.
- Sujeción incorrecta o defectuosa de las cargas en el transporte con grúa torre.
- Rotura de los cables o cadenas de la máquina utilizada en el transporte de cargas.
- Rotura, hundimiento, reventón o caída de encofrados.
- Entibaciones o apuntalamientos defectuosos.
- Desprendimientos, deslizamiento o hundimientos de tierras y/o rocas.
- Atropello, atrapamiento o aplastamiento por el camión hormigonera, bomba de hormigonado.
- Golpes con la manguera de hormigonado
- Contaminación acústica (pérdida de audición)
- Riesgos derivados de las vibraciones o agujas vibrantes (lesiones osteoarticulares)
- Cortes o lesiones con las manos.
- Cortes o lesiones con los pies.
- Sobreesfuerzos
- Posturas inadecuadas
- Proyección de partículas (salpicaduras de hormigón) a los ojos.
- Dermatitis por contacto con el hormigón

- Riesgos derivados de condiciones atmosféricas adversas (hielo, lluvias, viento o nieve)
- Riesgos derivados de trabajos en zonas húmedas o mojadas.
- Contacto eléctrico directo con líneas eléctricas o partes activas en tensión.
- Contacto eléctrico indirecto con masas de máquinas eléctricas.
- Riesgos derivados de los accesos hasta el lugar de trabajo.

Equipo protección individual:  
(para los 3 tipos de vertido)

- Casco homologado en todo momento.
- Guantes de seguridad
- Guantes impermeabilizados
- Mono de trabajo, botas de agua, trajes de agua.
- Botas de seguridad.

### 5.1.47.- Espacios confinados

Los trabajos de soldadura en el interior de la tubería por las características de las mismas se considerarán desde el punto de vista preventivo, como espacios confinados.

Un recinto confinado es cualquier espacio con aberturas limitadas de entrada y salida y ventilación natural desfavorable, en el que pueden acumularse contaminantes tóxicos o inflamables, o tener una atmósfera deficiente en oxígeno, y que no está concebido para una ocupación continuada por parte del trabajador.

#### Tipos de espacios confinados y motivos de acceso

De forma general se distinguen dos tipos de espacios confinados:

- Espacios confinados abiertos por su parte superior y de una profundidad tal que dificulta su ventilación natural

- Espacios confinados cerrados con una pequeña abertura de entrada y salida Los motivos de acceso a espacios confinados son diversos y se caracterizan por la infrecuencia de su entrada, realizada a intervalos irregulares y para trabajos no rutinarios y no relacionados con la producción.

#### Tareas previas a los trabajos en espacios confinados

1. Verificar que los trabajadores que van a realizar los trabajos disponen de protocolo de espacios confinados en su reconocimiento médico y son aptos para el desarrollo de los mismos.
  2. Verificar que se dispone de Autorización de Trabajo cumplimentada por el responsable del centro de trabajo, dejando constancia escrita con copia al CSS.
  3. Verificar que se dispone de los equipos de trabajo necesarios y que el área de trabajo está ordenada y limpia.
  4. Si el espacio confinado ha contenido sustancias peligrosas deberán eliminarse totalmente y ventilar mediante sistema forzado de renovación de aire.
  5. Verificar el estado de la atmósfera interior para asegurarse de que es respirable y el nivel de oxígeno es suficiente. Utilizar equipo de medición portátil de lectura directa, destinado al efecto. Medición siempre de O<sub>2</sub>, CO<sub>2</sub>, CO, H<sub>2</sub>S, CH<sub>4</sub> y previsible gases tóxicos o inflamables en función del tipo y condiciones del espacio, mediante detectores específicos.
  6. Aislamiento del espacio confinado frente al suministro energético intempestivo.
  7. Aislamiento del espacio confinado frente al aporte incontrolado de sustancias contaminantes por pérdidas o fuga.
  8. Utilizar obligatoriamente la señalización normalizada para informar clara y permanentemente de que se están realizando trabajos en el interior de espacios confinados.
  9. Revisión de los equipos y útiles de trabajo a emplear en el interior.
  10. Ventilación continuada en el interior del espacio cuando no existan plenas garantías de inocuidad del ambiente, por ejemplo, al producir / generar contaminantes por el propio trabajo.
- ESTÁ TERMINANTEMENTE PROHIBIDO INTERVENIR SIN LA AUTORIZACIÓN DE TRABAJO, la cual sólo es válida para una jornada de trabajo.
11. Asegurarse de que los equipos de protección individual disponibles (cinturón de seguridad con arnés, equipos de protección respiratoria y equipos de primera intervención contra el fuego) son los adecuados.

Coleg. 1135: Yolanda Lahuerta Lezana  
 Colegio de Ingenieros Técnicos Agrícolas, Graduados y Peritos Agrícolas de Aragón  
 Colegio de Aragón  
 VISADO : VE2202083  
 http://cote-aragon.e-visado.net/validacion.aspx?CVT=chh0de2v3332022512131420  
 5/12/2022  
 Habilitación Profesional

12. Asegurarse de que el porcentaje de oxígeno no es inferior al 21 %. Si es inferior, se deberá realizar el trabajo con equipos respiratorios semiautónomos o autónomos es posible la existencia de atmósferas inflamables se deberá vigilar escrupulosamente la existencia de focos de ignición en las proximidades de la boca del recinto

13. Es preciso disponer de sistemas de enclavamiento con llave cuando existan equipos energizados en el interior del espacio. Es preciso instalar bridas ciegas en las tuberías además de bloquear las válvulas de la entrada de materiales. Los elementos de bloqueo no deben ser manipulados y su desbloqueo sólo puede ser factible por persona responsable y con útiles especiales. Se aplicará además señalización de peligro en instalaciones o equipos fuera de servicio.

14. Colocar la señalización en el exterior del espacio confinado y próximo a la boca de entrada. Esta señalización complementa a la que deberá colocarse en los sistemas de bloqueo interior de espacios con partes metálicas.

15. Al ser la ventilación natural insuficiente es necesario recurrir a ventilación forzada. Se garantizarán 10 renovaciones totales de aire por hora.

16. El acceso al interior se efectuará sujetado con cinturón de seguridad y arnés y con vigilancia continuada del exterior. Se emplearán escaleras seguras o medios de acceso que faciliten la entrada y la salida lo más cómoda posible.

17. Vigilancia externa continuada mientras se realizan trabajos en el interior, por parte del recurso preventivo

18. Mediciones continuadas de la atmósfera interior.

19. Al finalizar los trabajos en el interior del espacio se retirarán los equipos y útiles empleados dejando el entorno ordenado y limpio.

20. Se comunicará al mando intermedio la finalización de la operación, procediéndose con su autorización a eliminar los sistemas de enclavamiento y bloqueo.

21. Es obligatorio un control total desde el exterior de las operaciones. La persona que permanecerá en el exterior será recurso preventivo, manteniendo un contacto continuo con el trabajador que ocupe el espacio interior.

22. Cuando el trabajo del interior del espacio genere contaminantes es imprescindible recurrir a extracción localizada.

23. Es obligatorio un control total desde el exterior de las operaciones. La persona que permanecerá en el exterior debe estar perfectamente instruida, manteniendo un contacto continuo con el trabajador que ocupe el espacio interior.

24. Cuando puedan generarse contaminantes mientras se realicen trabajos en el interior es imprescindible también efectuar una medición continuada de la atmósfera desde el exterior.

25. En días lluviosos, no entrar en colectores, galerías de alcantarillado y similares.

26. Será el trabajador más capacitado físicamente quien realice el trabajo en los espacios confinados 27. Antes de entrar en el recinto, el trabajador se colocará todos los equipos de protección.

**Vigilancia externa continuada durante los trabajos en el interior de los espacios confinados**

- Se requiere un control total desde el exterior de las operaciones, en especial el control de la atmósfera interior cuando ello sea conveniente y asegurar la posibilidad de rescate.
- La persona que permanecerá en el exterior debe estar perfectamente instruida (será recurso preventivo) para mantener contacto continuo visual o por otro medio de comunicación eficaz con el trabajador que ocupe el espacio interior.
- Dicha persona tiene la responsabilidad de actuar en casos de emergencia y avisar tan pronto advierta algo anormal.
- El personal del interior estará sujeto con cuerda de seguridad y arnés, desde el exterior, en donde se dispondrá de medios de sujeción y rescate adecuados, así como equipos de protección respiratoria frente a emergencias y elementos de primera intervención contra el fuego si es necesario
- Antes de mover una persona accidentada deberán analizarse las posibles lesiones físicas ocurridas. Una vez el lesionado se haya puesto a salvo mediante el equipo de rescate, eliminar las ropas contaminadas, si las hay, y aplicar los primeros auxilios mientras se avisa a un médico.

**Medición y evaluación de la atmósfera interior**

- El control de los riesgos específicos por atmósferas peligrosas requiere de mediciones ambientales con el empleo de instrumental adecuado.
- Las mediciones deben efectuarse previamente a la realización de los trabajos y de forma continuada mientras se realicen éstos y sea susceptible de producirse variaciones de la atmósfera interior.
- Dichas mediciones previas deben efectuarse desde el exterior o desde zona segura.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS, GRADUADOS Y PERITOS AGRÍCOLAS DE ARAGÓN COLEGIO DE ARAGÓN VISADO : VE2202083 http://cote-aragon.e-visado.net/validacion.aspx?CVT=ihh0de2v3332022512131420	5/12 2022	Habilitación Coleg. 1135: Yolanda Lahuerta Lezana Profesional
--	--------------	--

- En el caso de que no pueda alcanzarse desde el exterior la totalidad del espacio se deberá ir avanzando paulatinamente y con las medidas preventivas necesarias desde zonas totalmente controladas.
- Especial precaución hay que tener en rincones o ámbitos muertos en los que no se haya podido producir la necesaria renovación de aire y puede haberse acumulado sustancia contaminante.
- Los equipos de medición normalmente empleados son de lectura directa y permiten conocer in situ las características del ambiente interior.
- Para exposiciones que pueden generar efectos crónicos y que se requiera una mayor fiabilidad en la medición ambiental, deben utilizarse equipos de muestreo para la captación del posible contaminante en soportes de retención y su análisis posterior en laboratorio.
- El instrumental de lectura directa puede ser portátil o bien fijo en lugares que por su alto riesgo requieren un control continuado.
- Para mediciones a distancias considerables hay que tener especial precaución en los posibles errores de medición, en especial si es factible que se produzcan condensaciones de vapores en el interior de la conducción de captación.

#### Medición de oxígeno

- El porcentaje de oxígeno no debe ser inferior al 21%. Si no es factible mantener este nivel con aporte de aire fresco, deberá realizarse el trabajo con equipos respiratorios semiautónomos o autónomos, según el caso.
- En la actualidad los equipos de detección de atmósferas inflamables (explosímetros) suelen llevar incorporados sistemas de medición del nivel de oxígeno.

#### Medición de atmósferas inflamables o explosivas

- La medición de sustancias inflamables en aire se efectúa mediante explosímetros, equipos calibrados respecto a una sustancia inflamable patrón. Es necesario que estos equipos dispongan de sensor regulado para señalar visual y acústicamente cuando se alcanza el 10% y el 20-25% del límite inferior de inflamabilidad.
- Cuando se pueda superar el 5% del límite inferior de inflamabilidad el control y las mediciones serán continuadas.

- Mientras se efectúen mediciones o trabajos previos desde el exterior de espacios con posibles atmósferas inflamables hay que vigilar escrupulosamente la existencia de focos de ignición en las proximidades de la boca del recinto.

#### Medición de atmósferas tóxicas

- Se utilizan detectores específicos según el gas o vapor tóxico que se espera encontrar en función del tipo de instalación o trabajo
- Cabe destacar que el empleo de mascarillas buconasales está limitado a trabajos de muy corta duración para contaminantes olfativamente detectables y para concentraciones muy bajas.

#### Prevención de emergencias

- El equipo de apoyo del trabajador que entre en el espacio confinado estará constituido por el recurso preventivo que permanecerá en el exterior
- La vigilancia será permanente por visión directa.
- La comunicación exterior-interior se efectuará verbalmente y la interior-exterior por señas convenidas, debido a la máscara del equipo respiratorio.
- Para la comunicación exterior con los centros de atención de emergencias y la dirección de la obra se contará con teléfonos móviles. Los números de teléfono de emergencias estarán al alcance inmediato.
- El rescate en caso de accidente se efectuará con el sistema de salvamento constituido por el trípode y componentes complementarios
- Para el caso de fuego se contará con los extintores apropiados
- La asistencia médica en caso de lesiones graves se basará fundamentalmente en la rapidez en el traslado correcto a un centro médico.
- En cualquier el trabajador que realice trabajos de vigilancia deberá estar adiestrado en la prestación de los Primeros Auxilios.
- Todos los trabajadores deberán haber recibido instrucción específica para actuaciones en casos de emergencia, con simulacros y prácticas, particularmente en lo relativo al izado de personas inconscientes con el trípode, peticiones de auxilio precisas y facilitación de la localización y acceso a los equipos de socorro.

#### Permiso de trabajo en espacios confinados



**VALIDEZ**

Fecha \_\_\_\_\_ Hora: desde \_\_\_\_\_ hasta \_\_\_\_\_

Responsable de la Emisión de la Orden de Trabajo \_\_\_\_\_

Responsable de la ejecución del trabajo \_\_\_\_\_

Localización \_\_\_\_\_

Trabajos a realizar \_\_\_\_\_

Encargado del trabajo \_\_\_\_\_

Nombre de los operarios \_\_\_\_\_

Nombre de la Empresa (en caso de ser subcontratada) \_\_\_\_\_

**Comprobaciones previas al inicio del trabajo**

Requisitos exigibles siempre

Presencia del recurso preventivo

Existe supervisión y comunicación desde el exterior

Verificada atmósfera interior

Correcta medición de O<sub>2</sub>, CO, SH<sub>2</sub>, CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub>

Los trabajadores cuentan con EPI's

Los trabajadores cuentan con Equipos de Protección Respiratoria

Los trabajadores tienen formación en:

Riesgo y medidas de Espacios confinados

Primeros Auxilios

Uso de Equipos de Extinción de Incendios

Sistemas de comunicación interior/externo

Requisitos exigibles en determinadas circunstancias

Ventilación forzada

Iluminación portatil antideflagrante

Desconexión y enclavamiento del sistema energético

Permiso de trabajo específico para trabajos en caliente

Otras medidas

Inspeccionada el Área de trabajo, certifico que los requisitos indicados se han verificado c

El Responsable de la Ejecución

Firmado \_\_\_\_\_

Enterados de la Instrucción de trabajo, de los equipos y de las medidas de seguridad

El/Los trabajador/es ejecutor/es del trabajo

Firmado \_\_\_\_\_

**Autorización de trabajos en espacios confinados** SI  NO

El Responsable de la emisión

**5.2.- ANÁLISIS DE RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS EN EL USO DE MEDIOS AUXILIARES**

**5.2.1.- En andamios metálicos modulares**

Riesgos frecuentes:

- Caída a distinto nivel.
- Caída al mismo nivel.
- Atrapamientos.
- Caída de objetos.
- Golpes por o contra objetos.
- Sobreesfuerzos.

Normas preventivas:

Coleg. 1135: Yolanda Lahuerta Lezana  
 Colegio de Ingenieros Técnicos Agrícolas, Graduados y Peritos Agrícolas de Aragón  
 Colegio de Aragón  
 VISADO : VE2202083  
 http://coite-aragon.e-visado.net/validacion.aspx?CVT=chh0ds2v333202512131420  
 COITA ARAGON



- Los andamios tubulares se montarán según la distribución y accesos indicados en los planos.
  - Durante el montaje de los andamios metálicos tubulares se tendrán presentes las siguientes especificaciones preventivas.
  - No se iniciará un nuevo nivel sin antes haber concluido el nivel de partida con todos los elementos de estabilidad -cruces de San Andrés y arriostramientos).
  - La seguridad alcanzada en el nivel de partida ya consolidado, será tal que ofrecerá las garantías necesarias como para poder amarrar a él el fiador del cinturón de seguridad.
  - Las plataformas de trabajo se consolidarán inmediatamente tras su formación mediante las abrazaderas de sujeción contra basculamientos.
  - Los tornillos de las mordazas se apretarán por igual, realizándose una inspección del tramo ejecutado antes de iniciar el siguiente en prevención de los riesgos por la existencia de tornillos flojos, o de falta de alguno de ellos.
  - Las uniones entre tubos se efectuarán mediante los "nudos" o "bases" metálicas, o bien mediante las mordazas y pasadores previstos, según los modelos comercializados.
  - Las plataformas de trabajo tendrán un mínimo de 60 cm. de anchura.
  - Las plataformas de trabajo se limitarán delantera, lateral y posteriormente por un rodapié de 15 cm.
  - Las plataformas de trabajo tendrán montadas barandillas sólidas de 90 cm. de altura, formada por pasamanos, listón intermedio y rodapié.
  - Las plataformas de trabajo se inmovilizarán mediante las abrazaderas y pasadores clavados a los tablonos.
  - Los módulos de fundamento de los andamios tubulares estarán dotados de bases nivelables sobre tornillos sin fin -husillos de nivelación), con el fin de garantizar una mayor estabilidad del conjunto.
  - Los módulos de base de los andamios tubulares se apoyarán sobre los tablonos de reparto de cargas en las zonas de apoyo directo sobre el terreno, o cuando sea necesario disminuir la concentración de la carga.
  - Los módulos de base de diseño especial para el paso de peatones se complementarán con entablonados y viseras seguras a "nivel de techo" en prevención de golpes a terceros.
  - Los módulos de base de andamios tubulares se arriostrarán mediante travesaños tubulares a nivel, por encima de 1'90 m. y con los travesaños diagonales, con el fin de rigidizar perfectamente el conjunto y garantizar su seguridad.
  - La comunicación vertical del andamio tubular quedará resuelta mediante la utilización de escaleras prefabricadas -elemento auxiliar del propio andamio).
  - Se prohíbe expresamente utilizar falsas bases como puede ser el apoyo de los andamios tubulares sobre suplementos formados por bidones, pilas de materiales diversos, "torretas de maderas diversas" y asimilables.
  - Las plataformas de apoyo de los tornillos sin fin -husillos de nivelación), de base de los andamios tubulares dispuestos sobre tablonos de reparto, se clavarán a éstos con clavos de acero, hincados a fondo sin doblar.
  - Se prohíbe en esta obra el uso de andamios de borriquetas, apoyadas sobre las plataformas de trabajo de los andamios tubulares.
  - Los andamios tubulares se montarán a una distancia igual o inferior a 30 cm. del paramento vertical en el que se trabaja.
  - Los andamios tubulares se arriostrarán a los paramentos verticales, anclándolos a los "puntos fuertes de seguridad" previstos según detalle de planos en las fachadas -o paramentos).
  - Las cargas se izarán hasta las plataformas de trabajo mediante garruchas montadas sobre horcas tubulares sujetas mediante un mínimo de dos bridas al andamio tubular.
  - Se prohíbe hacer "pastas" directamente sobre las plataformas de trabajo, en prevención de superficies resbaladizas que pueden hacer caer a los trabajadores.
  - Los materiales se repartirán uniformemente sobre las plataformas de trabajo, evitando las sobrecargas.
  - Se prohíbe trabajar sobre plataformas ubicadas en cotas inferiores a las que se está trabajando dentro de la misma vertical.
  - Se prohíbe en esta obra trabajar sobre andamios tubulares bajo regímenes de vientos superiores a 60 Km/h.
- Las prendas serán las adecuadas al oficio que se esté realizando y utilice estos medios auxiliares.

**5.2.2.- En escaleras de mano**

Riesgos frecuentes:

- Caída a distinto nivel.
- Caída al mismo nivel.
- Golpes por o contra objetos.
- Sobreesfuerzos.

Normas preventivas:

*\* De aplicación al uso de escaleras de madera*

- Las escaleras de madera a utilizar en esta obra tendrán los largueros de una sola pieza, sin defectos ni nudos que puedan mermar su seguridad.
- Los peldaños -travesaños) de madera estarán ensamblados.
- Las escaleras de madera estarán protegidas de la intemperie mediante barnices transparentes, para que no oculten los posible defectos.
- Las escaleras de madera se guardarán a cubierto. A ser posible se utilizarán preferentemente para usos internos de la obra.

*\* De aplicación al uso de escaleras metálicas*

- Los largueros serán de una sola pieza y estarán sin 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 en esta obra no estarán suplementadas con uniones soldadas.
- El empalme de escaleras metálicas se realizará mediante la instalación de los dispositivos industriales fabricados para tal fin.

*\* De aplicación al uso de escaleras de tijera*

- Las escaleras de tijera a utilizar en esta obra estarán dotadas en su articulación superior de topes de seguridad de apertura.
- Las escaleras de tijera estarán dotadas hacia la mitad de su altura, de cadenilla -o cable de acero) de limitación de apertura máxima.
- Las escaleras de tijera se utilizarán siempre como tales abriendo ambos largueros para no mermar su seguridad.
- Las escaleras de tijera en posición de uso estarán montadas con los largueros en posición de máxima apertura para no mermar su seguridad.
- Las escaleras de tijera nunca se utilizarán a modo de borriquetas para sustentar las plataformas de trabajo.
- Las escaleras de tijera no se utilizarán si la posición necesaria sobre ellas para realizar un determinado trabajo, obliga a ubicar los pies en los 3 últimos peldaños.
- Las escaleras de tijera se utilizarán montadas siempre sobre pavimentos horizontales -o sobre superficies provisionales horizontales).

*\* Para el uso de escaleras de mano, independientemente de los materiales que las constituyen*

- Se prohíbe la utilización de escaleras simples de mano para salvar alturas superiores a 5 m. salvo que estén reforzadas en su centro, en cuyo caso pueden alcanzar los 7 m.
- Las escaleras de mano a utilizar en esta obra estarán dotadas en su extremo inferior de zapatas antideslizantes de seguridad.
- Las escaleras de mano a utilizar en esta obra estarán firmemente amarradas en su extremo superior al objeto o estructura al que dan acceso.
- Las escaleras de mano a utilizar en esta obra sobrepasarán en 1 m. la altura a salvar. Esta cota se medirá en vertical desde el plano de desembarco al extremo superior del larguero.

- Las escaleras de mano a utilizar en esta obra se instalarán de tal forma que su apoyo inferior diste de la proyección vertical del superior 1/4 de la longitud del larguero entre apoyos.
- Se prohíbe en esta obra transportar pesos a mano -o a hombro) iguales o superiores a 25 kg sobre las escaleras de mano.
- Se prohíbe apoyar la base de las escaleras de mano sobre lugares y objetos poco firmes que pueden mermar la estabilidad de este medio auxiliar.
- El ascenso de operarios en esta obra, a través de las escaleras de mano, se realizará de uno en uno. Se prohíbe la utilización al unísono de la escalera a dos o más operarios.
- El ascenso y descenso a través de las escaleras de mano de esta obra se efectuará frontalmente, es decir, mirando directamente hacia los peldaños que se están utilizando.

Las prendas serán las adecuadas al oficio que se está realizando y utilice estos medios auxiliares.

### 5.2.3.- Andamios colgados

Riesgos frecuentes:

- Caída de personas a distinto nivel
- Caída de personas al mismo nivel
- Caída de objetos desprendidos
- Golpes1cortes por objetos o herramientas
- Sobreesfuerzos
- Exposición a temperaturas ambiente

Normas preventivas:

- La plataforma de los andamios colgados, será de material antideslizante y estará protegida por barandillas delanteras y laterales de 70 cm. de altura y posteriores de 90 cm de altura con listón intermedio y plintos o rodapiés.

- A la recepción y comprobación del estado del material para andamios colgados, se almacenará dicho material en lugar adecuado, libre de cualquier agente externo capaz de deteriorarlo.
- El soporte de los pescantes de los que posteriormente se colgarán los andamios se fijará bien mediante contrapesos o bien mediante taladros a través del forjado con topes cruzados a dos viguetas. En el caso del uso de contrapesos, éstos serán los recomendados por el fabricante del andamio colgado, huyendo, siempre de contrapesos a base de bidones de agua o arena u otro tipo de material. El cuelgue del cable del elemento preparado para ello en el pescante, se ejecutará mediante un gancho de cuelgue dotado con pestillo de seguridad.
- No se permitirá la unión de varias barquillas de tal forma que la longitud de la andamiada nunca sea superior a los 8 m.
- Una vez montado todo el conjunto del andamio -barquillas, pescantes, cables, carracas, etc ... ), se procederá a hacer una prueba de carga. Para dicha prueba, se colocará el andamio a unos 30-40 cm. del suelo y se cargará un 40% aproximadamente por
- Las barquillas o módulos de andamio contiguos, estarán unidas a través de "articulaciones con cierre de seguridad
- La separación máxima recomendada entre el cerramiento vertical y la parte delantera de la andamiada será de unos 30 cm. -45 cm. según las ordenanzas).
- Para evitar balanceos debido al viento o al propio movimiento de los trabajadores en el andamio, se establecerán puntos donde arriostrar dicho andamio.
- Se evitará, en todo momento, para el paso de un módulo a otro, el establecimiento de tablonas, sino que este paso se hará a través de otros módulos.
- Las plataformas de trabajo serán siempre lo más horizontales posible, evitando además, el exceso de carga o el reparto irregular de las cargas sobre la plataforma.
- En la andamiada existirá un número suficiente de cables gula o líneas de vida, ancladas a puntos fuertes de la estructura e independiente de la andamiada donde cada trabajador pueda amarrar su cinturón de seguridad.
- Para evitar la caída de objetos sobre personas, se evitará, como primera medida, los trabajos en la vertical de las andamiadas o se colocarán viseras o marquesinas

Equipos protección individual:

- Gafas antiproyecciones.

- Casco de seguridad.
- Guantes de seguridad
- Cinturón antivibratorio.
- Calzado de seguridad con suela antideslizante.
- Botas de goma
- Mascarillas con filtro mecánico
- Protectores auditivos.

#### 5.2.4.- Escaleras de tijera

Riesgos frecuentes:

- Caída de personas a distinto nivel
- Caída de personas al mismo nivel
- Caídas al vacío
- Caída de objetos desprendidos
- Deslizamiento por apoyo irregular
- Rotura por defectos ocultos o mal estado de los elementos
- Los derivados por usos inadecuados

Normas preventivas:

- El suelo sobre el que se apoye estará despejado de obstáculos y objetos que puedan impedir su estabilidad.
- Antes de utilizar una escalera de tijera hemos de asegurarnos que esté totalmente abierta y que esta situación sea suficientemente estable.
- Las escaleras de tijera no se utilizarán para alturas superiores a 6 m. No se pasará de una a otra sección por la parte superior de la escalera, no se trabajará a horcajadas sobre ella. En aquellas escaleras que tengan elementos separadores permanentes y plataforma superior, puede trabajarse a horcajadas sentado sobre la referida plataforma.

- Irán provistos de topes o elementos separadores que mantengan sus dos secciones firmes en posición abierta, impidiendo tanto su cierre como su apertura involuntaria, más allá de lo correcto.
- No deberán moverse estando alguien sobre ella. No subirán dos personas sobre una misma sección
- Las escaleras de tijera estarán dotadas en su articulación superior, de topes de seguridad de apertura y hacia la mitad de su altura, de cadenilla de limitación de apertura máxima.
- Las escaleras de tijera no se utilizarán nunca a modo de borriquetas.
- Las escaleras de tijera no se utilizarán, si la posición necesaria sobre ellas para realizar un determinado trabajo, obliga a ubicar los pies en los 3 últimos peldaños

Equipos protección individual:

- Gafas antiproyecciones.
- Casco de seguridad.
- Guantes de seguridad
- Botas de goma o PVC
- Calzado de seguridad con suela antideslizante.
- Mono de trabajo sin holguras
- Chaleco alta visibilidad

#### 5.2.5.- Herramientas manuales

Riesgos frecuentes:

- Descargas eléctricas
- Proyección de partículas
- Caída en alturas
- Ruidos
- Generación de polvo
- Explosiones e incendios
- Cortes en extremidades

Normas preventivas:

- Se utilizarán siempre herramientas apropiadas para el trabajo que vaya a realizarse. El capataz o jefe inmediato cuidará de que su personal esté dotado de las herramientas necesarias, así como el buen estado de dicha dotación, para lo cual las revisará periódicamente. Asimismo, el personal que vaya a utilizarlas, comprobará su estado antes de hacerse cargo de ellas, dando cuenta de los defectos que observe al jefe inmediato, quien las sustituirá si aprecia defectos, tales como:
  - Mangos rajados, astillados o mal acoplados
  - Martillos con rebabas
  - Hojas rotas o con grietas
  - Mordazas que aprietan inadecuadamente
  - Bocas de llaves desgastadas o deterioradas
  - Carcasas y mangos de herramientas eléctricas, rajados o rotos.
  - Brocas dobladas o con cabezas desgastadas o desprendidas
- Mantenimiento deficiente, falta de afilado, triscado, reposición de escobillas en aparatos eléctricos, etc.
- Utilización de los repuestos inadecuados, rechazando las manipulaciones que pretenden una adaptación y que pueden ser origen de accidentes.
- Las herramientas se transportarán en las bolsas o carteras existentes para tal fin o en el cinto portaherramientas. Queda prohibido transportarlas en los bolsillos o sujetas a la cintura.
- Cada herramienta tiene una función determinada. No debe intentar simplificar una operación reduciendo el número de herramientas a emplear o transportar.
- Es obligación del empleado la adecuada conservación de las herramientas de trabajo y serán objeto de especial cuidado las de corte por su fácil deterioro.
- Ordenar adecuadamente las herramientas, tanto durante su uso como en su almacenamiento, procurando no mezclar las que sean de diferentes características.
- En las herramientas con mango se vigilará su estado de solidez y el ajuste del mango en el Ojo de la herramienta. Los mangos no presentarán astillas, rajadas ni fisuras.
- Se prohíbe ajustar mangos mediante clavos o astillas. En caso de que por su uso se produzca holgura, se podrá ajustar con cuñas adecuadas.

- Durante su uso, las herramientas estarán limpias de aceite, grasa y otras sustancias deslizantes.
- Cuando existe posibilidad de que la herramienta queda o pueda quedar en algún momento, bajo tensión eléctrica, se utilizarán éstas con mangos aislantes y guantes también aislantes.
- En cualquier caso se emplearán siempre las herramientas asociadas con sus correspondientes medios de protección.
- Cuando se trabaje en alturas se tendrá especial cuidado en disponerlas en lugares desde donde no puedan caerse y originar daños a terceros.
- En caso de duda sobre la utilización correcta de una determinada herramienta, se pedirán las aclaraciones necesarias al jefe inmediato antes de procederá su uso; todos los mandos antes de entregar una herramienta al empleado le instruirá sobre su manejo.
- Las herramientas de uso común y especial, como: moto perforadora, pistola fija clavos, etc., serán conservadas de acuerdo con las instrucciones del fabricante y en caso de deterioro serán reparadas por personal especializado.
- Estas herramientas se revisarán detenidamente por la persona que las facilite en el almacén tanto a la entrega como a la recogida de las mismas

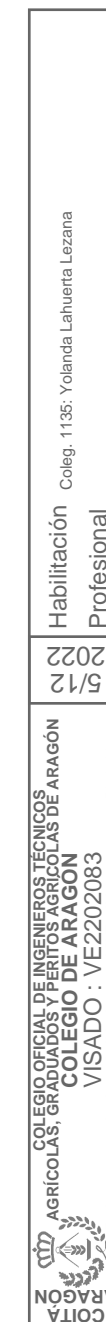
Equipos de protección individual

- Gafas antiproyecciones.
- Casco de seguridad.
- Guantes de seguridad
- Calzado de seguridad con suela antideslizante y puntera reforzada.
- Botas de goma
- Ropa de trabajo
- Chaleco de alta visibilidad

### 5.2.6.- Herramientas eléctricas manuales

Riesgos frecuentes:

- Descargas eléctricas
- Proyección de partículas





- Caída en alturas
- Ruidos
- Generación de polvo
- Explosiones e incendios
- Cortes en extremidades

Normas preventivas:

- Todas las herramientas manuales eléctricas, preferiblemente, tendrán doble aislamiento de seguridad.
- El personal que use las herramientas conocerá las instrucciones de uso.
- Las herramientas serán revisadas periódicamente.
- Estarán acopiadas en el almacén de obra.
- La desconexión no se hará con un tirón brusco.
- Los trabajos con herramientas se realizarán en posición estable.
- La tensión de alimentación de las herramientas eléctricas portátiles de cualquier tipo no podrá exceder de 250 V. con relación a tierra.
- El cable de alimentación se inspeccionará siempre antes de conectarlo. De encontrarlo defectuoso se sustituirá por otro.
- Las conexiones se harán siempre por medio de clavijas o enchufes normalizados, nunca con hilos pelados o empalmes provisionales.
- Nunca se debe tirar del cable para desenchufar.
- Los cables de alimentación de las herramientas eléctricas portátiles serán de tipo protegido con cubierta de material resistente que no se deteriore por roces.
- Al elegir el cable que deberá alimentar una determinada herramienta, se tendrán en cuenta las siguientes características:
  - Capacidad adecuada a la potencia de la herramienta; nunca menor.
  - Aislamiento suficiente, seguro y sin deterioro
  - Flexibilidad suficiente
  - No se utilizarán bajo ningún concepto otros conductores no apropiados tales como hilos de puente en repartidor, parafinados, etc., ello originará una situación de peligro.

- Se evitará en lo posible emplear cables de alimentación demasiado largos o que no estén en toda su longitud a la vista del empleado que lo utilice.
- Se deberán instalar enchufes nuevos en puntos próximos para estos casos.
- Todas las herramientas eléctricas manuales, durante su utilización, deberán estar protegidas. La forma de conseguir esta protección puede ser cualquiera de las que se citan a continuación:
  - Puesta a tierra de las armaduras de dicha herramienta, siempre que no sean de doble aislamiento.
  - Empleo de herramientas de doble aislamiento
  - Empleo de bajas tensiones de alimentación (-24 V.) en los locales de humedad y conductividad elevadas.
  - Alimentación a través de transformadores con separación de circuitos que mantengan aislados de tensión todos los conductores del circuito de utilización.
  - Utilización de disyuntores diferenciales de alta sensibilidad (-30 mA). Es de destacar que éstos ofrecen una protección muy eficaz contra incendios al limitar las eventuales fugas de energía eléctrica por defectos de aislamiento, a potencias muy bajas.
  - Periódicamente se comprobará el correcto funcionamiento de las protecciones.
  - En la utilización de herramientas provistas de dispositivo de puesta a tierra de los elementos metálicos accesibles, el empleado debe asegurarse de que el tercer hilo del cable de alimentación esté unido eléctricamente al borne de toma de tierra del enchufe.
  - Si la herramienta no está equipada para puesta a tierra, se pueden unir eléctricamente sus elementos metálicos accesibles a la masa de los equipos o a un hilo de tierra, en el lugar de trabajo, siempre que no sea de doble aislamiento.
  - Esta operación de puesta a tierra se hará siempre antes de conectar la herramienta a la red de alimentación.
  - La conexión deberá hacerse con suficiente solidez, para evitar que se suelte durante la traba, o, utilizando pinzas, clavijas o enchufes que aseguren una unión eléctricamente adecuada.
  - Para desmontar este dispositivo accidental de puesta a tierra, deberá desconectarse primero la herramienta de la red de alimentación.
  - El encargado del equipo o en su caso la persona que tenga a su cargo el personal, deberá revisar periódicamente las herramientas eléctricas -soldadores, taladros, pistolas clavadoras,

etc.) para comprobar la ausencia de tensión respecto a tierra en las armaduras de las mismas, cuando se conectan a la red.

- En caso de observarse tensión en la armadura, deberá prohibirse la utilización de dicha herramienta hasta que no sea reparada con suficientes garantías y si esto no es factible, se desechará.
- No se utilizará nunca una lámpara portátil sin protección. Son muy peligrosas esencialmente en lugares húmedos.
- Tanto el mango como la cubierta del casquillo e incluso la malla que protege de los golpes la lámpara, deberán ser íntegramente aislantes.
- No deberá dejarse el soldador caliente o conectado colgado de su propio cable de alimentación; en estos casos se le colocará la caperuza correspondiente existente para tal fin.
- Al objeto de evitar posibles contactos eléctricos se usará la ropa reglamentaria, con mangas bajadas y se quitarán los adornos metálicos.
- Las herramientas eléctricas se desconectarán al término de su utilización o pausa en el trabajo. En caso de revisión o reparación es elemental su previa desconexión.
- Antes de emplear un taladro se iniciará el agujero con un granetazo

Equipos protección individual:

- Casco de seguridad.
- Guantes de cuero
- Cinturón de seguridad para trabajos en altura
- Protecciones auditivas y oculares

### 5.3.- ANÁLISIS DE RIESGOS DE LA MAQUINARIA DE OBRA.

#### 5.3.1.- Pala cargadora sobre neumáticos o sobre orugas

Las palas cargadoras son palas montadas sobre tractor y aptas para diversos trabajos, pero especialmente para movimientos de tierras.

Riesgos frecuentes:

- Atropello.
- Deslizamiento de la máquina.
- Máquina en marcha, fuera de control por abandono de la cabina de mando sin desconectar la máquina.
- Vuelco de la máquina.
- Caída de la pala por pendientes.
- Choque contra otros vehículos.
- Contacto con líneas eléctricas -aéreas o enterradas).
- Desplomes de taludes o de frentes de excavación.
- Incendio.
- Quemaduras -trabajos de mantenimiento).
- Atrapamientos.
- Proyección de objetos durante el trabajo.
- Caída de personas a distinto nivel.
- Golpes.
- Ruido.
- Vibraciones.
- Riesgos higiénicos de carácter pulvígeno.
- Sobreesfuerzos.

Normas preventivas:

- A los conductores de las palas cargadoras se les comunicará por escrito la normativa preventiva antes del inicio de los trabajos. De la entrega quedará constancia escrita.

Normas de actuación preventiva para los conductores de la pala cargadora

- Para subir o bajar de la pala cargadora, se hará de forma frontal utilizando los peldaños y asideros dispuestos para tal función.
- No salte nunca directamente al suelo, si no es por peligro inminente para usted.
- No trate de realizar "ajustes" con la máquina en movimiento o con el motor en funcionamiento.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS, GRADUADOS Y PERITOS AGRÍCOLAS DE ARAGÓN COLEGIO DE ARAGÓN VISADO : VE2202083 <a href="http://c-otte-aragon.e-visado.net/validacion.aspx?CVT=ihhnde2v3332022512131420">http://c-otte-aragon.e-visado.net/validacion.aspx?CVT=ihhnde2v3332022512131420</a>	Habilitación Coleg. 1135: Yolanda Lahuerta Lezana Profesional	5/12 2022
---	--	--------------

- No permita que personas no autorizadas accedan a la máquina.
- No trabaje con la máquina en situación de avería.
- Para realizar operaciones de servicio apoye en el suelo la cuchara, pare el motor, ponga el freno de mano y bloquee la máquina.
- Mantenga limpia la cabina de aceites, grasas, trapos, etc.
- En caso de calentamiento del motor no debe abrir directamente la tapa del radiador.
- Evite tocar el líquido anticorrosión, si debe hacerlo protéjase con guantes y gafas antiproyecciones.
- No fumar cuando se manipula la batería.
- No fumar cuando se abastezca de combustible.
- No tocar directamente el electrolito de la batería con las manos. Si debe hacerlo por algún motivo, hágalo protegido por guantes de seguridad con protección frente a agentes cáusticos o corrosivos.
- Si debe manipular el sistema eléctrico por alguna causa, desconecte el motor y extraiga la llave del contacto totalmente.
- Durante la limpieza de la máquina, protegerse con mascarilla, mono, y guantes de goma. Cuando utilice aire a presión, evitar las proyecciones de objetos.
- No liberar los frenos de la máquina en posición de parada, si antes no ha instalado los tacos de inmovilización en las ruedas.
- Si tiene que arrancar la máquina, mediante la batería de otra, tome precauciones para evitar chisporroteos de los cables. Recuerde que los líquidos de la batería desprenden gases inflamables. La batería puede explotar.
- Vigilar la presión de los neumáticos, trabaje con el inflado a la presión recomendada por el fabricante de la máquina.
- Durante el relleno de aire de las ruedas, sitúese tras la banda de rodadura apartándose del punto de conexión y llanta.
- Los caminos de circulación interna de la obra, se cuidarán para evitar blandones y embarramientos excesivos que mermen la seguridad de la circulación de la maquinaria.
- No se admitirán en obra palas cargadoras, que no vengan con la protección de cabina antivuelco y antiimpacto instalada.
- Las protecciones de cabina antivuelco y antiimpacto para cada modelo de pala, serán las diseñadas expresamente por el fabricante para su modelo.
- Las protecciones de la cabina antivuelco no presentarán deformaciones de haber resistido ningún vuelco.
- Se revisarán periódicamente todos los puntos de escape del motor, con el fin de asegurar que el conductor no recibe en la cabina gases procedentes de la combustión. Esta precaución se extremará en los motores provistos de ventilador de aspiración para el radiador.
- Las palas cargadoras de obra, estarán dotadas de un botiquín de primeros auxilios.
- Las palas cargadoras de obra, que deban transitar por la vía pública, cumplirán con las disposiciones legales necesarias para realizar esta función y llevarán colocado el cinturón de seguridad.
- Se prohíbe que los conductores abandonen la máquina con el motor en marcha.
- Se prohíbe que los conductores abandonen la pala con la cuchara izada y sin apoyar en el suelo.
- La cuchara durante los transportes de tierras, permanecerá lo más baja posible para poder desplazarse con la máxima estabilidad.
- Los ascensos o descensos de la pala con la cuchara cargada se efectuarán siempre utilizando marchas cortas.
- La circulación sobre terrenos desiguales se efectuará a velocidad lenta.
- Se prohíbe transportar personas en la máquina, salvo en condiciones de emergencia.
- Se prohíbe izar a personas para acceder a trabajos puntuales utilizando la cuchara -dentro, encaramado o pendiente de ella)
- Las palas cargadoras estarán dotadas de un extintor, timbrado y con las revisiones al día.
- Se prohíbe el acceso a las palas cargadoras utilizando la vestimenta sin ceñir -puede engancharse en salientes, controles, etc.).
- Se prohíbe encaramarse a la pala durante la realización de cualquier movimiento.
- Se prohíbe subir o bajar de la pala en marcha.
- Las palas cargadoras estarán dotadas de luces y bocina.
- Se prohíbe arrancar el motor sin antes cerciorarse de que no hay nadie en el área de operación de la pala.
- Los conductores se cerciorarán de que no existe peligro para los trabajadores que se encuentren en el interior de pozos o zanjas próximos al lugar de excavación.
- Los conductores deberán controlar los excesos de comida, así como evitar la ingestión de bebidas alcohólicas antes o durante el trabajo.

Equipo protección individual:

- Gafas antiproyecciones.
- Casco de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Guantes de goma o de P.V.C.
- Cinturón antivibratorio.
- Calzado de seguridad con suela antideslizante.
- Botas de goma o P.V.C.
- Mascarillas con filtro mecánico.
- Protectores auditivos.
- Chaleco alta visibilidad.

### 5.3.2.- Retroexcavadora sobre orugas o sobre neumáticos

La máquina retroexcavadora se emplea básicamente para abrir trincheras destinadas a tuberías, cables, drenajes, excavación de cimientos para edificios, así como la excavación de rampas en solares cuando la excavación de los mismos se ha realizado con pala cargadora.

Riesgos frecuentes:

- Atropello.
- Deslizamiento de la máquina.
- Máquinas en marcha fuera de control -abandono de la cabina de mando sin desconectar la máquina y bloquear los frenos).
- Vuelco de la máquina -inclinación del terreno superior a la admisible para la circulación de la retroexcavadora).
- Caída por pendientes -trabajos al borde de taludes, cortes y asimilables).
- Choque contra otros vehículos.
- Contacto con líneas eléctricas aéreas o enterradas.

- Interferencias con infraestructuras urbanas -alcantarillado, red de aguas y líneas de conducción de gas o de electricidad).
- Incendio.
- Quemaduras -trabajos de mantenimiento).
- Atrapamiento -trabajos de mantenimiento).
- Proyección de objetos.
- Caídas de personas a distinto nivel.
- Golpes.
- Ruido.
- Vibraciones.
- Riesgos higiénicos de carácter polvoriento.
- Sobreesfuerzos.

Normas preventivas:

Se entregará a los conductores que deban manejar este tipo de máquinas, las normas y exigencias de seguridad que les afecten específicamente según el Plan de Seguridad. De la entrega, quedará constancia escrita.

Normas de actuación preventiva para los maquinistas de la retroexcavadora

- Para subir o bajar de la "retro", utilice los peldaños y asideros dispuestos para tal menester.
- No acceda a la máquina encaramándose a través de las cadenas o ruedas.
- Suba y baje de la máquina de forma frontal -mirando hacia ella) asiéndose a los pasamanos.
- No trate de realizar "ajustes" con la máquina en movimiento y con el motor en funcionamiento.
- No permita el acceso a la "retro" a personas no autorizadas.
- No trabaje con la "retro" en situación de avería aunque sea con fallos esporádicos. Repárela primero, luego, reanude el trabajo.
- Para evitar lesiones durante las operaciones de mantenimiento, apoye primero la cuchara en el suelo, pare el motor, ponga en servicio el freno de mano y bloquee la máquina; a continuación, realice las operaciones de servicio que necesite.

- Mantenga limpia la cabina de aceites, grasas, trapos, etc.
- No levante en caliente la tapa del radiador. Espere a que baje la temperatura y opere posteriormente.
- Protéjase con guantes de seguridad adecuados si debe tocar líquidos corrosivos. Utilice además pantalla antiproyecciones.
- Cambie el aceite del motor y del sistema hidráulico en frío para evitar quemaduras.
- Los líquidos de la batería desprenden gases inflamables. Si debe manipularlos, no fume ni acerque fuego.
- Si debe tocar el electrolito (líquido de la batería), hágalo protegido con guantes de seguridad adecuados.
- Si desea manipular en el sistema eléctrico, desconecte la máquina y extraiga primero la llave de contacto.
- Antes de soldar tuberías del sistema hidráulico, vacíelas y límpielas de aceite. Recuerde que el aceite del sistema hidráulico puede ser inflamable.
- No libere los frenos de la máquina en posición de parada si antes no ha instalado los tacos de inmovilización de las ruedas.
- Si debe arrancar la máquina mediante la batería de otra, tome precauciones para evitar chisporroteos de los cables. Recuerde que los electrolitos emiten gases inflamables. Las baterías pueden estallar por causa de una chispa.
- Vigile la presión de los neumáticos, trabaje con el inflado a la presión recomendada por el fabricante de su retroexcavadora.
- Tome toda clase de precauciones, recuerde que cuando necesite usar la cuchara bivalva, ésta puede oscilar en todas las direcciones y golpear a la cabina o a las personas circundantes que trabajan junto a usted durante los desplazamientos de la máquina.
- Antes de iniciar cada turno de trabajo, compruebe que funcionen los mandos correctamente.
- No olvide ajustar el asiento para que pueda alcanzar los controles con facilidad y el trabajo le resultará más agradable.
- Las operaciones de control del buen funcionamiento de los mandos hágalas con marchas sumamente lentas.
- Si topan con cables eléctricos, no salga de la máquina hasta haber interrumpido el contacto y alejado a la "retro" del lugar. Salte entonces, sin tocar a un tiempo el terreno y la máquina.
- Los caminos de circulación interna de la obra se trazarán según lo diseñado en los planos de este Plan de Seguridad y Salud.
- Se acotará el entorno de la zona de trabajo, cuando las circunstancias lo aconsejen a una distancia igual a la del alcance máximo del brazo excavador. Se prohíbe la permanencia de personas dentro de este entorno.
- Las cabinas serán exclusivamente las indicadas por el fabricante para cada modelo de "retro" a utilizar.
- Se revisarán periódicamente todos los puntos de escape del motor para evitar que en la cabina se reciban gases nocivos.
- Las retroexcavadoras a utilizar en obra, estarán dotadas de un botiquín portátil de primeros auxilios, ubicado de forma resguardada para conservarlo limpio.
- Las retroexcavadoras a contratar para obra cumplirán todos los requisitos para que puedan autodesplazarse por carretera.
- Se prohíbe en esta obra que los conductores abandonen la "retro" con el motor en marcha.
- Se prohíbe en obra que los conductores abandonen la "retro" sin haber antes depositado la cuchara en el suelo.
- Se prohíbe que los conductores abandonen la máquina con la cuchara bivalva sin cerrar, aunque quede apoyada en el suelo.
- Los ascensos o descensos de las cucharas con carga se realizarán lentamente.
- Se prohíbe el transporte de personas en la "retro", salvo en casos de emergencia.
- Se prohíbe utilizar el brazo articulado o las cucharas para izar personas y acceder a trabajos puntuales.
- Las retroexcavadoras a utilizar en obra, estarán dotadas de un extintor, timbrado y con las revisiones al día.
- Se prohíbe expresamente acceder a la cabina de mandos de la "retro", utilizando vestimentas sin ceñir y cadenas, relojes, anillos, etc. que puedan engancharse en los salientes y controles.
- Se prohíbe realizar maniobras de movimientos de tierras sin antes haber puesto en servicio los apoyos hidráulicos de inmovilización.
- Se prohíbe expresamente en obra el manejo de grandes cargas (cuchara a pleno llenado), bajo régimen de fuertes vientos.
- Se prohíbe realizar esfuerzos por encima del límite de carga útil de la retroexcavadora.



- El cambio de posición de la "retro", se efectuará situando el brazo en el sentido de la marcha - salvo en distancias muy cortas).
- El cambio de la posición de la "retro" en trabajos a media ladera, se efectuará situando el brazo hacia la parte alta de la pendiente con el fin de aumentar en lo posible la estabilidad de la máquina.
- Se prohíbe estacionar la "retro" en las zonas de influencia de los bordes de los taludes, zanjas y asimilables, para evitar el riesgo de vuelcos por fatiga del terreno.
- Se prohíbe realizar trabajos en el interior de las trincheras -o zanjas), en la zona de alcance del brazo de la retro.
- Se prohíbe verter los productos de la excavación con la retro al borde la zanja, respetando la distancia máxima que evite la sobrecarga del terreno.
- Los conductores deberán controlar el exceso de comida, así como evitar la ingestión de bebidas alcohólicas antes o durante el trabajo.

Equipo protección individual:

- Gafas antiproyecciones.
- Casco de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Guantes de goma o de P.V.C.
- Cinturón antivibratorio.
- Calzado de seguridad antideslizante.
- Botas de goma o P.V.C.
- Mascarillas con filtro mecánico intercambiable antipolvo.
- Protectores auditivos.

### 5.3.3.- Buldózer

Riesgos frecuentes:

- Atropello.

- Desplazamientos incontrolados del tractor -barrizales, terrenos descompuestos y pendientes acusadas).
- Máquinas en marcha fuera de control -abandono de la cabina de mando sin desconectar la máquina e instalar los tacos).
- Vuelco del buldózer.
- Caída por pendientes -trabajos al borde de taludes, cortes asimilables).
- Colisión contra otros vehículos.
- Contacto con líneas eléctricas.
- Incendio.
- Quemaduras -trabajos de mantenimiento).
- Atrapamientos -trabajos de mantenimiento y otros).
- Caída de personas a distinto nivel.
- Golpes.
- Proyección de objetos.
- Ruido.
- Vibraciones.
- Riesgos higiénicos de carácter pulvígeno.
- Sobreesfuerzos.

Normas preventivas:

- Se entregará a los conductores que deban manejar este tipo de máquinas, las normas y exigencias de seguridad que les afecten específicamente según el Plan de Seguridad. De la entrega quedará constancia escrita.

Normas de actuación preventiva para los conductores de los buldózeres

- Para subir o bajar del buldózer utilice los peldaños y asideros dispuestos para tal menester.
- No acceder a la máquina encaramándose a través de las cadenas.
- Subir y bajar de la máquina de forma frontal -mirando hacia ella), asiéndose a los pasamanos.
- No trate de realizar "ajustes" con la máquina en movimiento y con el motor en funcionamiento.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS, GRADUADOS Y PERITOS AGRÍCOLAS DE ARAGÓN COLEGIO DE ARAGÓN VISADO : VE2202083 <a href="http://cotte-aragon.e-visado.net/validacion.aspx?CVT=ihh0de2v3332022512131420">http://cotte-aragon.e-visado.net/validacion.aspx?CVT=ihh0de2v3332022512131420</a>	5/12 2022	Habilitación Profesional Coleg. 1135: Yolanda Lahuerta Lezana
---	--------------	--

- No permita el acceso al buldózer a personas no autorizadas.
- No trabaje con el buldózer en situación de avería, aunque sea con fallos esporádicos. Repárela primero, luego reanude el trabajo.
- Para evitar lesiones durante las operaciones de mantenimiento, apoye primero la cuchilla en el suelo, pare el motor, ponga en servicio el freno de mano y bloquee la máquina; a continuación, realice las operaciones de servicio que necesite.
- Mantenga limpia la cabina de aceites, grasas, trapos, etc.
- No levante en caliente la tapa del radiador. Espere a que baje la temperatura y opere posteriormente.
- Cambie el aceite del motor y del sistema hidráulico en frío para evitar quemaduras.
- Los líquidos de la batería desprenden gases inflamables. Si debe manipularlos, no fume ni acerque fuego.
- Si debe tocar el electrolito (líquido de la batería), hágalo protegido con guantes de seguridad adecuados.
- Si desea manipular en el sistema eléctrico, desconecte la máquina y extraiga primero la llave de contacto.
- Antes de soldar tuberías del sistema hidráulico, vacíelas y límpielas de aceite. Recuerde que algunos aceites del sistema hidráulico son inflamables.
- No libere los frenos de la máquina en posición de parada, si antes no ha instalado los tacos de inmovilización de las ruedas.
- Si debe arrancar la máquina, mediante la batería de otra, tome precauciones para evitar chisporroteos de los cables. Recuerde que los electrolitos emiten gases inflamables. Las baterías pueden estallar por causa de una chispa.
- Antes de iniciar cada turno de trabajo, compruebe que funcionen los mandos correctamente.
- No olvide ajustar el asiento para que pueda alcanzar los controles con facilidad, y el trabajo le resultará más agradable.
- Las operaciones de control del buen funcionamiento de los mandos, hágalas con marchas sumamente lentas.
- Si topan con cables eléctricos, no salga de la máquina hasta haber interrumpido el contacto y alejado el buldózer del lugar. Salte entonces, sin tocar a un tiempo el terreno y la máquina.
- Los caminos de circulación interna de la obra, se cuidarán para evitar que mermen la seguridad de la circulación.
- No se admitirán en la obra buldózeres desprovistos de cabinas antivuelco (pórtico de seguridad antivuelcos y antiimpactos).
- Las cabinas antivuelco y antiimpacto serán exclusivamente las indicadas por el fabricante para cada modelo de buldózer a utilizar.
- Las cabinas antivuelco y antiimpacto montadas sobre los buldózeres a utilizar en esta obra, no presentarán deformaciones de haber resistido algún vuelco.
- Se revisarán periódicamente todos los puntos de escape del motor para evitar que en la cabina se reciban gases nocivos.
- Los buldózeres a utilizar en obra, estarán dotados de un botiquín portátil de primeros auxilios, ubicado de forma resguardada para conservarlo limpio.
- Se prohíbe en obra que los conductores abandonen los buldózeres con el motor en marcha.
- Se prohíbe en obra que los conductores abandonen la máquina sin haber antes depositado la cuchilla y el escarificador.
- Se prohíbe el transporte de personas en el buldózer, salvo en caso de emergencia.
- Los buldózeres a utilizar en obra, estarán dotados de un extintor, timbrado y con las revisiones al día.
- Se prohíbe expresamente acceder a la cabina de mandos de los buldózeres, utilizando vestimentas sin ceñir y objetos como cadenas, relojes, anillos, etc., que puedan engancharse en los salientes y controles.
- Se prohíbe encaramarse sobre el buldózer durante la realización de cualquier movimiento.
- Los buldózeres a utilizar en obra estarán dotados de luces y bocina de retroceso.
- Se prohíbe estacionar los buldózeres en las zonas de influencia de los bordes de los barrancos, pozos, zanjas y asimilables, para evitar el riesgo de vuelcos por fatiga del terreno.
- Se prohíbe realizar trabajos en las áreas próximas a los buldózeres en funcionamiento.
- Antes de iniciar vaciados a media ladera con vertido hacia la pendiente, se inspeccionará detenidamente la zona, en prevención de desprendimientos o aludes sobre las personas o cosas.
- Como norma general, se prohíbe la utilización de los buldózeres en las zonas de obra con pendientes superiores a las que marca el manual de instrucciones del fabricante.
- En prevención de vuelcos por deslizamientos, se señalarán los bordes superiores de los taludes que deban ser transitados mediante cuerda de banderolas, balizas, "reglas", etc., a una distancia adecuada para que garantice la seguridad de la máquina.

- Antes del inicio de trabajos con los buldózers, al pie de los taludes ya construidos -o de bermas), de la obra, se inspeccionarán aquellos materiales -árboles, arbustos, rocas), inestables, que pudieran desprenderse accidentalmente sobre el tajo. Una vez saneado, se procederá al inicio de los trabajos a máquina.
- Los conductores deberán controlar el exceso de comida, así como evitar las ingestiones de bebidas alcohólicas antes o durante el trabajo.

Equipo protección individual

- Gafas antiproyecciones.
- Casco de seguridad.
- Guantes de seguridad.
- Guantes de goma o de P.V.C.
- Cinturón elástico antivibratorio.
- Calzado de seguridad con suela antideslizante.
- Bota de agua -terrenos embarrados).
- Mascarilla con filtro mecánico recambiable.

### 5.3.4.- Motoniveladora

Riesgos frecuentes:

- Caídas de personas a distinto nivel.
- Golpes con o contra la máquina, objetos, otras máquinas o vehículos.
- Vuelcos, caída o deslizamiento de la máquina por pendientes.
- Atropello.
- Atrapamiento.
- Vibraciones.
- Incendio.
- Quemaduras -mantenimiento).
- Sobreesfuerzos -mantenimiento).
- Desplomes o proyección de objetos y materiales.

- Ruido.
- Riesgos higiénicos de carácter pulvígeno

*Normas preventivas:*

- A los conductores de motoniveladoras se les comunicará por escrito la normativa preventiva antes del inicio de los trabajos. De su entrega quedará constancia escrita.
- A la motoniveladora solo accederá personal competente y autorizado para conducirla o repararla.
- La motoniveladora deberá poseer al menos:
  - Cabina de seguridad con protección frente al vuelco y frente a impactos.
  - Asiento antivibratorio y regulable en altura.
  - Señalización óptica y acústica adecuadas -incluyendo la marcha atrás).
  - Espejos retrovisores para una visión total desde el punto de conducción.
  - Extintor cargado, timbrado y actualizado.
  - Cinturón de seguridad.
  - Botiquín para emergencias.

*Normas de actuación preventiva para los conductores de motoniveladora*

- No se deberá trabajar con la máquina en situación de avería, aunque sea con fallos esporádicos.
- El conductor antes de iniciar la jornada deberá:
  - Examinar la máquina y sus alrededores con el fin de detectar posibles fugas o deficiencias en las piezas o conducciones.
  - Revisar el estado de los neumáticos y su presión.
  - Comprobar el adecuado funcionamiento de todos los dispositivos de seguridad de la máquina.
  - Controlar el nivel de los indicadores de aceite y agua.
- El conductor seguirá en todo momento las instrucciones que contiene el manual del operador y que ha sido facilitado por el fabricante.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS, GRADUADOS Y PERITOS AGRÍCOLAS DE ARAGÓN COLEGIO DE ARAGÓN VISADO : VE2202083 http://coite-aragon.e-visado.net/validacion.aspx?CVT=ihh0ds2v3332022512131420	Habilitación Profesional 5/12 2022 Coleg. 1135: Yolanda Lahuerta Lezana
---	--

- Cuando la motoniveladora circule por las vías o caminos previstos, respetará estrictamente las señales que con carácter provisional o permanente encuentre en un trayecto.
- El conductor de la máquina no transportará en la misma a ninguna persona, salvo en caso de emergencia.
- El conductor antes de acceder a la máquina al iniciar la jornada tendrá conocimiento de las dificultades, alteraciones o circunstancias que presente el terreno y su tarea y que de forma directa puedan afectarle por ser constitutivos de riesgo.
- El conductor para subir y bajar de la máquina lo hará de frente a la misma, usando los peldaños y asideros dispuestos a tal fin.
- El conductor no utilizará la cuchilla como ascensor, ni saltará directamente al terreno, como no sea ante un eventual riesgo.
- No deberán realizarse "ajustes" con la máquina en movimiento o con el motor funcionando.
- Para realizar operaciones de mantenimiento se deberá:
  - Apoyar la cuchilla en el suelo o, si debe permanecer levantada durante estas operaciones, se inmovilizará adecuadamente.
  - Bloquear las ruedas y calzarlas adecuadamente.
  - Parar el motor y desconectar la batería en evitación de un arranque súbito.
  - No situarse entre las ruedas o bajo la cuchilla si hay que permanecer cierto tiempo en dicha circunstancia.
- Se evitará el contacto directo con líquidos corrosivos, usando para ello la prenda adecuada al riesgo a proteger.
- No se deberá fumar:
  - . Cuando se manipule la batería.
  - . Cuando se abastezca de combustible la máquina.
- Se mantendrá limpia la cabina de aceites, grasas, trapos, etc.
- Usará el equipo de protección individual facilitado al efecto.
- No deberá ingerir bebidas alcohólicas ni antes, ni durante la jornada de trabajo.
- No tomará medicamentos sin prescripción facultativa, en especial aquellos que produzcan efectos negativos para una adecuada conducción.

Equipo protección individual:

- Gafas antiproyecciones.
- Casco de seguridad.
- Protectores auditivos -en caso necesario).
- Mascarilla con filtro mecánico -en caso necesario).
- Cinturón antivibratorio.
- Calzado de seguridad con suela antideslizante.
- Guantes de seguridad -mantenimiento).
- Guantes de goma o P.V.C. -mantenimiento).
- Botas de goma o P.V.C.

### 5.3.5.- Retrocargadora

Riesgos frecuentes:

- Caídas de personas a distinto nivel.
- Golpes con o contra la máquina, objetos, otras máquinas o vehículos.
- Vuelco, caída o deslizamiento de la máquina por pendientes.
- Atropello.
- Atrapamiento.
- Vibraciones.
- Incendios.
- Quemaduras -mantenimiento).
- Sobreesfuerzos -mantenimiento).
- Desplomes o proyección de objetos y materiales.
- Ruido.
- Riesgos higiénicos de carácter pulvígeno.

Normas preventivas:

- A los conductores de la retrocargadora se les comunicará por escrito la normativa preventiva antes del inicio de los trabajos. De su entrega quedará constancia por escrito.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS, GRADUADOS Y PERITOS AGRÍCOLAS DE ARAGÓN COLEGIO DE ARAGÓN VISADO : VE2202083 http://coite-aragon.e-visado.net/validacion.aspx?CVT=ihh0de2v3332022512131420	Habilitación Coleg. 1135: Yolanda Lahuerta Lezana Profesional
COTA ARAGON	5/12 2022

- A la retrocargadora solo accederá personal competente y autorizado para conducirla o repararla.
- La retrocargadora deberá poseer al menos:
  - Cabina de seguridad con protección frente al vuelco.
  - Asiento antivibratorio y regulable en altura.
  - Señalización óptica y acústica adecuadas -incluyendo la marcha atrás).
  - Espejos retrovisores para una visión total desde el puesto de conducción.
  - Extintor cargado, timbrado y actualizado.
  - Cinturón de seguridad.
  - Botiquín para urgencias.


*Normas de actuación preventiva para los conductores*

- No se deberá trabajar en la máquina en situaciones de avería o semi-avería.
- El conductor antes de iniciar la jornada deberá:
  - Examinar la máquina y sus alrededores con el fin de detectar posibles fugas o deficiencias en las piezas o conducciones.
  - Revisar el estado de los neumáticos y su presión.
  - Comprobar el adecuado funcionamiento de todos los dispositivos de seguridad de la máquina.
  - Controlar el nivel de los indicadores de aceite y agua.
- El conductor seguirá en todo momento las instrucciones que contiene el manual del operador y que ha sido facilitado por el fabricante.
- No se realizarán trabajos de excavación con la cuchara de la retro, si previamente no se han puesto en servicio los apoyos hidráulicos de la máquina y fijada su pala en el terreno.
- El conductor de la retrocargadora deberá retranquearse del borde de la excavación a la distancia necesaria para que la presión que ejerza la máquina sobre el terreno no desestabilice las paredes de la excavación.
- Cuando la retrocargadora circule por las vías o caminos previstos, respetará estrictamente las señales que con carácter provisional o permanente encuentre en un trayecto.
- El conductor de la máquina no transportará en la misma a ninguna persona, salvo en caso de emergencia.

- El conductor antes de acceder a la máquina al iniciar la jornada tendrá conocimiento de las alteraciones, circunstancias o dificultades que presente el terreno y la tarea a realizar.
- El conductor para subir o bajar de la máquina lo hará de frente a la misma, utilizando los peldaños y asideros dispuestos a tal fin. En modo alguno saltará al terreno salvo en caso de emergencia.
- No deberán realizarse ajustes con la máquina en movimiento o con el motor en marcha.
- Para realizar tareas de mantenimiento se deberá:
  - Apoyar la pala y la cuchara sobre el terreno.
  - Bloquear los mandos y calzar adecuadamente la retrocargadora.
  - Desconectar la batería para impedir un arranque súbito de la máquina.
  - No permanecer durante la reparación debajo de la pala o la cuchara. En caso necesario calzar estos equipos de manera adecuada.
- No se deberá fumar:
  - . Cuando se manipule la batería.
  - . Cuando se abastezca de combustible la máquina.
- Se mantendrá limpia la cabina de aceites, grasas, trapos, etc.
- Usará el equipo de protección individual facilitado al efecto.
- No deberá ingerir bebidas alcohólicas ni antes, ni durante la jornada de trabajo.
- No tomará medicamentos sin prescripción facultativa, en especial aquellos que produzcan efectos negativos para una adecuada conducción.

Equipo protección individual:

- Gafas antiproyecciones.
- Casco de seguridad.
- Protectores auditivos -en caso necesario).
- Mascarilla con filtro mecánico -en caso necesario).
- Cinturón antivibratorio.
- Calzado de seguridad con suela antideslizante.
- Guantes de seguridad -mantenimiento).
- Guantes de goma o P.V.C.
- Botas de goma o P.V.C.

	COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS, GRADUADOS Y PERITOS AGRÍCOLAS DE ARAGÓN COLEGIO DE ARAGÓN VISADO : VE2202083 <small>http://coite-aragon.e-visado.net/validacion.aspx?CVT=ihh0de2v3332022512131420</small>	5/12 2022	Habilitación Profesional Coleg. 1135: Yolanda Lahuerta Lezana
---	--	--------------	--



### 5.3.6.- Rodillo vibrante autopulsado

Riesgos frecuentes:

- Atropello.
- Máquina en marcha fuera de control.
- Vuelco.
- Choque contra otros vehículos.
- Incendio -mantenimiento).
- Quemaduras -mantenimiento).
- Caída del personal a distinto nivel.
- Ruido.
- Vibraciones.
- Sobreesfuerzos -mantenimiento).

Normas preventivas:

- Los conductores de los rodillos vibrantes serán operarios de probada destreza en el manejo de estas máquinas.
- A los conductores de los rodillos vibrantes se les hará entrega de la normativa preventiva antes del inicio de los trabajos. De su entrega quedará constancia por escrito.

#### *Normas de seguridad para los conductores*

- Suba o baje de máquina de frente, utilice los peldaños y asideros dispuestos para tal menester.
- No acceda a la máquina encaramándose por los rodillos.
- No salte directamente al suelo si no es por una emergencia.
- No trate de realizar "ajustes" con la máquina en movimiento o con el motor en marcha, puede sufrir lesiones.
- No permita el acceso a la compactadora de personas ajenas y menos a su manejo.

- No trabaje con la compactadora en situación de avería, aunque sean fallos esporádicos. Repárela primero, luego, reanude su trabajo.
- Para evitar las lesiones durante las operaciones de mantenimiento, ponga en servicio el freno de mano, bloquee la máquina, pare el motor extrayendo la llave de contacto y realice las operaciones de servicio que se requieran.
- No guarde combustible ni trapos grasientos sobre la máquina, pueden producir incendios.
- No levante la tapa del radiador en caliente. Los gases desprendidos de forma incontrolada pueden causar quemaduras graves.
- Protéjase con guantes si por alguna causa debe tocar el líquido anticorrosión. Utilice además gafas antiproyecciones.
- Cambie el aceite del motor y del sistema hidráulico en frío.
- Los líquidos de la batería desprenden gases inflamables. Si debe manipularlos, no fume ni acerque fuego.
- Si debe tocar el electrolito, -líquidos de la batería), hágalo protegido con guantes de seguridad frente a compuestos químicos corrosivos.
- Si debe manipular en el sistema eléctrico, pare el motor y desconéctelo extrayendo la llave de contacto.
- Antes de soldar tuberías del sistema hidráulico, vacíelas y límpielas del aceite. El aceite del sistema hidráulico es inflamable.
- No libere los frenos de la máquina en posición de parada si antes no ha instalado los tacos de inmovilización de los rodillos.
- Antes de iniciar cada turno de trabajo, compruebe mediante maniobras lentas que todos los mandos responden perfectamente.
- Ajuste siempre el asiento a sus necesidades, alcanzará los controles con menos dificultad y se cansará menos.
- Utilice siempre el equipo de protección individual que le faciliten en la obra.
- Compruebe siempre, antes de subir a la cabina, que no hay ninguna persona dormitando a la sombra proyectada de la máquina.
- Las compactadoras a utilizar en esta obra, estarán dotadas de un botiquín de primeros auxilios, ubicado de forma resguardada para conservarlo limpio.
- Se prohíbe expresamente el abandono del rodillo vibrante con el motor en marcha.
- Se prohíbe el transporte de personas ajenas a la conducción sobre el rodillo vibrante salvo en caso de emergencia.

- Se prohíbe el acceso a la conducción con vestimentas sin ceñir, cadenas, pulseras, anillos, relojes, porque pueden engancharse en los salientes o en los controles.
- Los rodillos vibrantes utilizados en esta obra, estarán dotados de luces de marcha adelante y de retroceso.
- Se prohíbe la permanencia de operarios en el tajo de rodillos vibrantes, en prevención de atropellos.
- Los conductores deberán controlar el exceso de comida y evitar la ingestión de bebidas alcohólicas antes o durante el trabajo.

Equipo protección individual:

- Casco de seguridad -siempre que exista la posibilidad de golpes).
- Protectores auditivos -en caso necesario).
- Cinturón antivibratorio.
- Gafas de seguridad antiproyecciones y polvo.
- Traje impermeable.
- Calzado de seguridad con suela antideslizante.
- Botas de goma o P.V.C.
- Mascarilla antipolvo.
- Guantes de cuero -mantenimiento)
- Guantes de goma o P.V.C.

### 5.3.7.- Camión Dumper

Riesgos frecuentes:

- Caídas a distinto nivel.
- Golpes por o contra objetos o materiales.
- Vuelco del camión.
- Atropellos.
- Vibraciones.
- Polvo ambiental.
- Ruido ambiental.

- Atrapamiento.
- Proyección de objetos.
- Desplome de tierras.
- Contactos con la energía eléctrica -líneas eléctricas).
- Quemaduras -mantenimiento).
- Sobreesfuerzos.
- Incendio.

Normas preventivas:

- Los camiones dumper a utilizar en obra, estarán dotados de los siguientes medios a pleno funcionamiento:
  - Faros de marcha hacia adelante.
  - Faros de marcha de retroceso.
  - Intermitentes de aviso de giro.
  - Pilotos de posición delanteros y traseros.
  - Pilotos de balizamiento superior delantero de la caja.
  - Servofrenos.
  - Frenos de mano.
  - Bocina automática de marcha de retroceso.
  - Cabina de seguridad antivuelco.
- Diariamente, antes del comienzo de la jornada, se inspeccionará el buen funcionamiento de motor, sistemas hidráulicos, frenos, dirección, luces, bocinas, neumáticos, etc. en prevención de los riesgos por mal funcionamiento o avería.
- Personal competente será responsable de controlar la ejecución de la inspección diaria, de los camiones dumper.
- A los conductores de los camiones dumper se les hará entrega de la siguiente normativa preventiva de lo que quedará constancia escrita.

*Normas de seguridad para los conductores*

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS, GRADUADOS Y PERITOS AGRÍCOLAS DE ARAGÓN  
 COLEGIO DE ARAGÓN  
 VISADO : VE2202083  
 http://coite-aragon.e-visado.net/validacion.aspx?CVT=ihnode2v3332022512131420

Habilitación Coleg. 1135: Yolanda Lahuerta Lezana  
 Profesional  
 5/12  
 2022

- Suba y baje del camión de frente y usando los peldaños de los que están dotados estos vehículos, utilizando los asideros para mayor seguridad.
- No suba y baje apoyándose sobre las llantas, ruedas o salientes.
- No salte nunca directamente al suelo si no es por peligro inminente para usted.
- No realice "ajustes" con los motores en marcha.
- No permita que las personas no autorizadas, accedan al dumper y mucho menos, que puedan llegar a conducirlo.
- No utilice el camión dumper en situación de avería. Haga que lo reparen primero, luego, reanude el trabajo.
- Antes de poner en marcha el motor, o bien antes de abandonar la cabina, asegúrese que ha instalado el freno de mano.
- No guarde combustibles ni trapos grasientos en el camión dumper, pueden producir incendios.
- En caso de calentamiento del motor, recuerde que no debe abrir directamente la tapa del radiador. El vapor desprendido, si lo hace, puede producirle quemaduras graves.
- Recuerde que el aceite del cárter está caliente cuando el motor lo está. Cámbielo una vez frío.
- No fume cuando manipule la batería ni cuando se abastezca de combustible.
- No toque directamente el electrolito de la batería con los dedos. Si debe hacerlo, hágalo protegido con guantes de seguridad frente a agentes cáusticos o corrosivos.
- Si debe manipular el sistema eléctrico del camión dumper por alguna causa, desconecte el motor y extraiga la llave de contacto totalmente.
- No libere los frenos del camión en posición de parada si antes no ha instalado los tacos de inmovilización en las ruedas, para evitar accidentes por movimientos indeseables.
- Si debe arrancar el motor mediante la batería de otro, tome precauciones para evitar chisporroteos de los cables. Recuerde que los líquidos de las baterías desprenden gases inflamables. La batería puede explotar por chisporroteos.
- Vigile constantemente la presión de los neumáticos. Trabaje con el inflado a la presión marcada por el fabricante.
- En el relleno de aire de las ruedas, sitúese tras la banda de rodadura, apartado del punto de conexión. Recuerde que un reventón del conducto de goma, o de la boquilla, puede convertir al conjunto en un látigo.
- Si durante la conducción sufre un reventón y pierde la dirección, mantenga el volante en el sentido en el que vaya el camión. De esta forma conseguirá dominarlo.
- Si se agarrota el freno, evite las colisiones frontales o contra otros vehículos de su porte. Intente la frenada por roce lateral lo más suavemente posible, o bien, introdúzcase en terreno blando.
- Antes de acceder a la cabina dé la vuelta completa caminando en torno del camión, por si alguien dormita a su sombra.
- Evite el avance del camión dumper con la caja izada tras la descarga. Considere que puede haber líneas eléctricas aéreas y entrar en contacto con ellas, o bien dentro de la distancia de alto riesgo para sufrir descargas.
- Si establece contacto entre el camión dumper y una línea eléctrica, permanezca en su punto solicitando auxilio mediante la bocina. Una vez le garanticen que puede abandonar el camión, descienda por la escalerilla normalmente y desde el último peldaño, salte lo más lejos posible, sin tocar la tierra y el camión a la vez, para evitar posibles descargas eléctricas. Además no permita que nadie toque el camión, es muy peligroso.
- Se prohíbe en obra trabajar o permanecer en el radio de acción de los camiones dumper.
- Los camiones dumper en estación, quedarán señalizados mediante "señales de peligro".
- La carga se regará superficialmente para evitar posibles polvaredas.
- Los caminos de circulación interna para el transporte de tierras serán los que se marcan en los planos de este Plan de Seguridad y Salud, marcados y señalados en detalle.
- Se prohíbe expresamente cargar los camiones dumper por encima de la carga máxima marcada por el fabricante, para prevenir los riesgos por sobrecarga.
- Todos los camiones dumper a contratar en esta obra, estarán en perfectas condiciones de conservación y de mantenimiento, en prevención del riesgo por fallo mecánico.
- Tal como se indica en los planos, se establecerán fuertes topes de final de recorrido, ubicados a un mínimo de 2 m. -como norma general) del borde de los taludes, en prevención del vuelco y caída durante las maniobras de aproximación para vertido.
- Se instalarán señales de "peligro" y de "prohibido el paso", ubicadas a 15 m. -como norma general) de los lugares de vertido de los dumpers, en prevención de accidentes al resto de operarios.
- Se instalará un panel ubicado a 15 m. -como norma general) del lugar de vertido de los dumpers con la siguiente leyenda: "NO PASE, ZONA DE RIESGO, LOS CONDUCTORES PUEDE QUE NO LE VEAN, APÁRTESE DE ESTA ZONA".

Equipo protección individual:

- Casco de seguridad.
- Calzado de seguridad con suela antideslizante.
- Guantes de cuero -mantenimiento).
- Guantes de goma o P.V.C. -mantenimiento).

### 5.3.8.- Camión de transporte

Riesgos frecuentes:

- Los derivados del tráfico durante el transporte.
- Vuelco del camión.
- Atrapamiento.
- Caída de personas a distinto nivel.
- Atropello de personas -entrada, circulación interna y salida).
- Choque o golpe contra objetos u otros vehículos.
- Sobreesfuerzos -mantenimiento).

Normas preventivas:

- Antes de iniciar las maniobras de carga y descarga del material, además de haber instalado el freno de mano de la cabina del camión, se instalarán calzos inmovilizadores en las cuatro ruedas, en prevención de accidentes por fallo mecánico.
- Todas las maniobras de carga y descarga serán dirigidas, en caso necesario, por un especialista conocedor del proceder más adecuado.
- El gancho de la grúa auxiliar, estará dotado de pestillos de seguridad.
- Las cargas se instalarán sobre la caja de forma uniforme compensando los pesos, de la manera más uniformemente repartida posible.

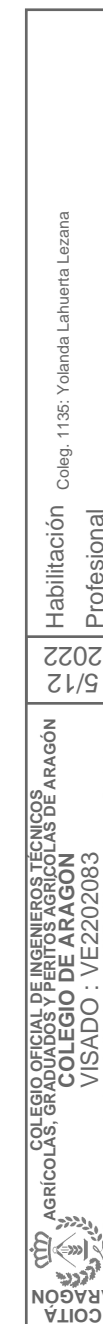
- El acceso y circulación interna de camiones en la obra se efectuará tal y como se describe en los planos de este Plan de Seguridad.
- Las operaciones de carga y de descarga de los camiones, se efectuarán en los lugares señalados en planos para tal efecto.
- Todos los camiones dedicados al transporte de materiales para esta obra estarán en perfectas condiciones de mantenimiento y conservación.
- Las maniobras de posición correcta -aparcamiento) y expedición, -salida), del camión serán dirigidas por un señalista, en caso necesario.
- El colmo máximo permitido para materiales sueltos no superará la pendiente ideal del 5% y se cubrirá con una lona, en previsión de desplomes.
- A las cuadrillas encargadas de la carga y descarga de los camiones, se les hará entrega de la normativa de seguridad, guardando constancia escrita de ello.

#### *Normas de seguridad para los trabajos de carga y descarga de camiones*

- Pida antes de proceder a su tarea, que le doten de guantes y manoplas de cuero.
- Utilice siempre el calzado de seguridad.
- Siga siempre las instrucciones del jefe del equipo.
- Si debe guiar las cargas en suspensión, hágalo mediante "cabos de gobierno" atados a ellas. Evite empujarlas directamente con las manos.
- No salte al suelo desde la carga o desde la caja si no es para evitar un riesgo grave.
- A los conductores de los camiones se les entregará la normativa de seguridad. De la entrega quedará constancia por escrito.

Equipo protección individual:

- Casco de seguridad.
- Guantes de seguridad -mantenimiento).
- Calzado de seguridad con suela antideslizante.
- Cinturón antivibratorio.
- Guantes de cuero
- Manoplas de cuero



- Salvahombros y cara de cuero -transporte de cargas a hombro)

### 5.3.9.- Camión hormigonera

La hormigonera sobre camión es una herramienta de producción diseñada para mezclar y suministrar hormigón.

Riesgos frecuentes:

- Los derivados del tráfico durante el transporte.
- Vuelco del camión, -terrenos irregulares, embarrados, etc.).
- Atrapamiento durante el despliegue, montaje y desmontaje de las canaletas.
- Caída a distinto nivel.
- Atropello.
- Colisión contra otras máquinas, -movimiento de tierras, camiones, etc.).
- Golpes por o contra objetos.
- Caída de materiales.
- Sobreesfuerzos.
- Riesgos higiénicos por contacto con el hormigón.

Normas preventivas:

*De la hormigonera*

- La hormigonera no debe tener partes salientes que puedan herir o golpear a operarios.
- La tolva de carga tendrá las dimensiones adecuadas y evitará la proyección de hormigón.
- La escalera de acceso a la tolva será abatible, de material sólido y antideslizante.
- Al final de la escalera existirá una plataforma con quitamiedos de 90 cm de altura para las operaciones de limpieza y observación del estado de la tolva.
- Los elementos de la hormigonera tales como canaletas de salida, escaleras, guardabarros, etc, deberá pintarse con pintura anticorrosiva para evitar que con el tiempo se puedan romper y lesionar a los operarios.

*Del camión*

- Debe poseer frenos hidráulicos con doble circuito independiente tanto para el eje trasero como para el delantero.
- Los elementos para subir o bajar han de ser antideslizantes.
- Deben poseer los dispositivos de señalización que marca el código de la circulación.
- Sistemas de alarma para neumáticos con poco aire. Señal de marcha atrás audible por otros camiones.
- Las cabinas deben ser de una resistencia tal y estar instaladas de manera que ofrezcan una protección adecuada al conductor contra la caída de objetos.
- La cabina debe estar provista de un asiento fijo para el conductor y para los pasajeros autorizados para viajar en ella.
- Los asientos deben estar contruidos de forma que absorban en medida suficiente las vibraciones, tener respaldo y un apoyo para los pies y ser cómodos.

*Equipo de emergencia*

- Extintor de nieve carbónica
- Botiquín de primeros auxilios
- Herramientas especiales y lámparas de repuesto.

*Durante la conducción*

- Siempre arranque el camión con los controles de la hormigonera en posición neutra. Nunca debe intentarse operar la hormigonera antes de que el sistema hidráulico no haya alcanzado su plena presión y temperatura de trabajo. Esto asegurará que el motor del camión se haya calentado, que el sistema hidráulico haya alcanzado la presión adecuada y que el fluido hidráulico se encuentre cercano a su temperatura normal de trabajo antes de exponer el sistema a las cargas de trabajo.
- El recorrido de los camiones hormigonera en el interior de la obra se efectuará según se indique.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS, GRADUADOS Y PERITOS AGRÍCOLAS DE ARAGÓN COLEGIO DE ARAGÓN VISADO : VE2202083 <a href="http://c-otite-aragon.e-visado.net/validacion.aspx?CVT=ihh0de2v333202512131420">http://c-otite-aragon.e-visado.net/validacion.aspx?CVT=ihh0de2v333202512131420</a>	5/12 2022	Habilitación Profesional Coleg. 1135: Yolanda Lahuerta Lezana
---	--------------	--



- Se prohíbe que ninguna persona vaya de pie o sentada en lugar peligroso durante el desplazamiento del camión.
- Las rampas de acceso a los tajos no superarán la pendiente del 20 % -como norma general), en prevención de atoramientos o vuelcos de camiones-hormigonera.
- La velocidad de los desplazamientos será la adecuada, no superando los 20 km/h en el recinto de la obra.
- Se guardará la distancia de seguridad respecto a líneas eléctricas aéreas: 3 metros en caso de líneas de 66.000 V y 5 metros cuando se supere este voltaje.
- Para evitar contactos con líneas eléctricas subterráneas, se examinará la zona para descubrir este tipo de líneas y mantener una distancia de seguridad de 0.5 m.
- Poner el freno de mano en el estacionamiento y detener el motor. En caso de estacionar en pendientes, utilizar los gatos estabilizadores.
- No estacionar nunca a menos de 2 metros del borde de taludes.
- Al final del trabajo deberá estacionarse el vehículo en lugar adecuado, con freno puesto y desconexión de la batería.

*Relacionadas con la cuba*

- Para parar la rotación de la cuba, debe moverse la palanca a posición "Neutro"
- No subirse a la cuba de la hormigonera ni siquiera estando parada.
- Cualquier reparación o comprobación se deberá hacer con elementos auxiliares tales como andamios, etc.
- No cargar la cuba por encima de la carga máxima marcada.
- Cargar la cuba con aproximadamente 1,5 m3 de áridos y 1,5 m3 de arena seca y girarla en la dirección de mezclado a una velocidad de 4 a 6 rpm durante 2 horas. Esto asegurará que todas las piezas móviles funcionan normalmente y también servirá para pulir los alabes y la cuba de forma que el hormigón tendrá menos tendencia a adherirse a estas superficies.

*Descarga de la hormigonera*

- La puesta en estación y los movimientos del camión-hormigonera durante las operaciones de vertido, serán dirigidos por un señalista, en prevención de los riesgos por maniobras incorrectas.
- Las operaciones de vertido a lo largo de cortes en el terreno se efectuarán sin que las ruedas de los camiones-hormigonera sobrepasan 2 metros -como norma general) del borde.
- La operación de descarga puede ser controlada desde el puesto de control trasero o desde la cabina, según lo que más convenga para ajustarse a las condiciones de trabajo. En cualquiera de los 2 casos, el acelerador debe ser dejado semiabierto y la velocidad de descarga controlada mediante la palanca de control de la hormigonera.
- Cuando se despliegue la canaleta, el operario se situará fuera de su trayectoria, y la cadena de seguridad que sujeta la canaleta no será retirada antes de situar ésta en descarga.
- Se tendrá especial cuidado en la descarga de hormigón desde la cuba a cubilotes desplazados por grúa, para evitar los golpes en la trayectoria y balanceos del cubilote.
- Se debe poner especial cuidado con la posición de los pies cuando baja el cubilote para evitar que éste les atrape contra el suelo.
- Una vez cargado el cubilote y separada la canaleta se deben alejar ambos operarios para evitar que un balanceo imprevisto de la carga les golpee.
- No se suministrará hormigón con camión en terrenos que estén en pendientes superiores al 16 %

*Normas o medidas preventivas tipo*

- La limpieza de la cuba y canaletas se efectuará en los lugares plasmados en los planos para tal labor, en prevención de riesgos por la realización de trabajos en zonas próximas.
- A los conductores de los camiones-hormigonera, al entrar en la obra, se les entregará la normativa de seguridad, quedando constancia escrita de ello.

*Normas de seguridad para visitantes*

- Atención, penetra usted en una zona de riesgo, siga las instrucciones que se le han dado para llegar al lugar del vertido del hormigón.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS, GRADUADOS Y PERITOS AGRÍCOLAS DE ARAGÓN  
 COLEGIO DE ARAGÓN  
 VISADO : VE2202083  
 http://coite-aragon.e-visado.net/validacion.aspx?CVT=ihh0de2v3332022512131420

Habilitación Coleg. 1135: Yolanda Lahuerta Lezana  
 Profesional  
 5/12  
 2022

- Cuando deba salir de la cabina del camión utilice el casco de seguridad que se le ha entregado junto con esta nota.
- Respete las señales de tráfico internas de la obra.

Equipo protección individual:

- Casco de seguridad.
- Guantes de seguridad.
- Guantes de goma o P.V.C.
- Botas de goma o P.V.C.
- Calzado de seguridad con suela antideslizante.
- Mandil impermeable -limpieza de canaletas).
- Cinturón antivibratorio.
- Ropa de trabajo sin holguras. Impermeables para tiempo lluvioso.
- Mascarillas en trabajo con tierras pulvígenas.
- Chaleco reflectante -al bajar del camión)

**5.3.10.- Camión grúa**

Riesgos frecuentes:

- Los derivados del tráfico durante el transporte.
- Vuelco del camión.
- Atrapamiento.
- Caída a distinto nivel.
- Atropello.
- Caída de materiales -desplome de la carga).
- Golpes por o contra objetos, materiales o máquinas.

Normas preventivas:

*Normas o medidas preventivas tipo*

- Antes de iniciar las maniobras de carga se instalarán calzos inmovilizadores en las cuatro ruedas y los gatos estabilizadores.
- Las maniobras de carga y descarga serán dirigidas por un especialista en prevención de los riesgos por maniobras incorrectas.
- Los ganchos de cuelgue estarán dotados de pestillos de seguridad.
- Se prohíbe expresamente sobrepasar la carga máxima admisible fijada por el fabricante del camión en función de la extensión del brazo-grúa.
- El gruista tendrá en todo momento a la vista la carga suspendida. Si esto no fuera posible, las maniobras serán expresamente dirigidas por un señalista, en previsión de los riesgos por maniobras incorrectas.
- Se prohíbe realizar suspensión de cargas de forma lateral cuando la superficie de apoyo del camión esté inclinada hacia el lado de la carga, para evitar el vuelco.
- Se prohíbe estacionar o circular con el camión grúa a distancias que puedan afectar a la estabilidad de las tierras por riesgo de desprendimiento.
- Se prohíbe realizar tirones sesgados de la carga.
- Se prohíbe arrastrar cargas con el camión grúa -el remolcado se efectuará según características del camión).
- Las cargas en suspensión, para evitar golpes y balanceos se guiarán mediante cabos de gobierno.
- Se prohíbe la permanencia de personas en torno al camión grúa a distancias inferiores a 5 metros.
- Se prohíbe la permanencia bajo las cargas en suspensión.
- El conductor del camión grúa estará en posesión del certificado que lo capacite para realizar estas operaciones.
- Al personal encargado del manejo del camión grúa se le hará entrega de la siguiente normativa de seguridad. De su recepción quedará constancia por escrito.

*Normas de seguridad para los operadores del camión grúa*

- Mantenga la máquina alejada de terrenos inseguros, propensos a hundimientos.
- Evite pasar el brazo de la grúa, con carga o sin ella sobre el personal.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS, GRADUADOS Y PERITOS AGRÍCOLAS DE ARAGÓN  
 COLEGIO DE ARAGÓN  
 VISADO : VE2202083  
 http://coite-aragon.e-visado.net/validacion.aspx?CVT=ihh0de2v333022512131420  
 5/12/2022  
 Habilitación Coleg. 1135: Yolanda Lahuerta Lezana  
 Profesional

- No dé marcha atrás sin la ayuda de un señalista. Tras la máquina puede haber operarios y objetos que usted desconoce al iniciar la maniobra.
- Suba y baje del camión grúa por los lugares previstos para ello.
- No salte nunca directamente al suelo desde la máquina si no es por un inminente riesgo.
- Si entra en contacto con una línea eléctrica, pida auxilio con la bocina y espere recibir instrucciones. No intente abandonar la cabina aunque el contacto con la energía eléctrica haya cesado. Sobre todo, no permita que nadie toque el camión grúa.
- No haga por sí mismo maniobras en espacios angostos. Pida la ayuda de un señalista.
- Antes de cruzar un "puente provisional de obra" cerciorese de que tiene la resistencia necesaria para soportar el peso de la máquina.
- Asegúrese la inmovilidad del brazo de la grúa antes de iniciar ningún desplazamiento. Póngalo en la posición de viaje.
- No permita que nadie se encarama sobre la carga.
- No realice nunca arrastres de carga o tirones sesgados. La grúa puede volcar y en el mejor de los casos, la presión y esfuerzos realizados pueden dañar los sistemas hidráulicos del brazo.
- No intente sobrepasar la carga máxima autorizada para ser izada.
- Levante una sola carga cada vez. La carga de varios objetos distintos puede resultar problemática y difícil de gobernar.
- Asegúrese de que la máquina está estabilizada antes de levantar cargas. Ponga en servicio los gatos estabilizadores totalmente extendidos, es la posición más segura.
- No abandone la máquina con una carga suspendida.
- No permita que haya operarios bajo las cargas suspendidas.
- Antes de izar una carga, compruebe en la tabla de cargas de la cabina la distancia de extensión máxima del brazo. No sobrepasar el límite marcado en ella.
- Respete siempre las tablas, rótulos y señales adheridas a la máquina y haga que las respete el resto del personal.
- Evite el contacto con el brazo telescópico en servicio, puede sufrir atrapamientos.
- Antes de poner en servicio la máquina, compruebe todos los dispositivos de frenado.
- No permita que el resto del personal acceda a la cabina o maneje los mandos.
- No consienta que se utilicen aparejos, balancines, eslingas o estrobos defectuosos o dañados.
- Asegúrese de que todos los ganchos de los aparejos, balancines, eslingas o estrobos posean el pestillo de seguridad que evite el desenganche fortuito.
- Utilice siempre las prendas de protección que se le indiquen en la obra.

- Al acceder a la obra, se le hará entrega al conductor del camión grúa, de la siguiente normativa de seguridad. De ello quedará constancia escrita.

Equipo protección individual:

- Casco de seguridad.
- Guantes de seguridad.
- Calzado de seguridad con suela antideslizante.
- Botas de goma o P.V.C
- Chaleco reflectante -al bajar del camión)

### 5.3.11.- Bomba para hormigón autopropulsada

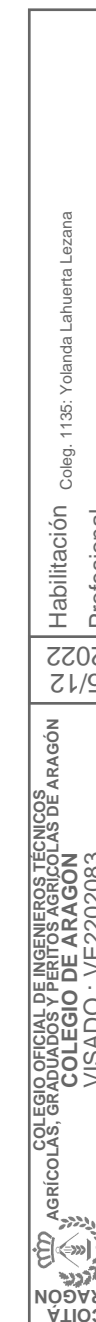
Riesgos frecuentes:

- Los derivados del tráfico durante el transporte.
- Vuelco.
- Deslizamientos por planos inclinados -trabajos en rampas y a media ladera).
- Proyecciones de objetos -reventón de tubería o salida de la pelota limpiadora).
- Golpes por objetos que vibran -tolva, tubos oscilantes).
- Atrapamientos.
- Contacto con la corriente eléctrica.
- Caída de personas a distinto nivel.
- Sobreesfuerzos.

Normas preventivas:

*Normas o medidas preventivas tipo*

- El personal encargado del manejo del equipo del bombeo será especialista en el manejo y mantenimiento de la bomba.



- Los dispositivos de seguridad del equipo de bombeo, estarán siempre en perfectas condiciones de funcionamiento. Se prohíbe expresamente su modificación o manipulación.
- La bomba de hormigonado, solo podrá utilizarse para bombeo de hormigón según lo recomendado por el fabricante en función de la distancia de transporte.
- El brazo de elevación de la manguera, únicamente podrá ser utilizado para la misión a la que ha sido dedicado por su diseño.
- Las bombas para hormigón a utilizar habrán pasado una revisión anual en los talleres indicados para ello por el fabricante.
- La ubicación exacta en el solar de la bomba, se estudiará a nivel del Plan de Seguridad, no obstante, se exigirá que el lugar cumpla por lo menos con los siguientes requisitos:
- Que sea horizontal.
- Como norma general, que no diste menos de 3 m. del borde de un talud, zanja o corte del terreno -medidos desde el punto de apoyo de los gatos estabilizadores, siempre más salientes que las ruedas).
- Personal competente y autorizado, antes de iniciar el bombeo del hormigón, comprobará que las ruedas de la bomba están bloqueadas mediante calzos y los gatos estabilizadores en posición con el enclavamiento mecánico o hidráulico instalado.
- La zona de bombeo -en casco urbano), quedará totalmente aislada de los viandantes, en prevención de daños a terceros.
- Al personal encargado del manejo de la bomba hormigón, se le hará entrega de la siguiente normativa de prevención. De su recepción quedará constancia escrita.

*Normas de seguridad para el manejo del equipo de bombeo de hormigón*

- Antes de iniciar el suministro de hormigón asegurarse de que todos los acoplamientos de palanca tienen en posición de inmovilización los pasadores.
- Antes de verter el hormigón en la tolva asegurarse de que está instalada la parrilla.
- No toque nunca directamente con las manos la tolva o el tubo oscilante si la máquina está en marcha.
- Si debe efectuar trabajos en la tolva o en el tubo oscilante, primero pare el motor de accionamiento, purgue la presión del acumulador a través del grifo, luego efectúe la tarea que se requiera.

- No trabajar con el equipo de bombeo en posición de avería, aunque sean fallos esporádicos. Detenga el servicio, pare la máquina y efectúe la reparación; solo entonces debe seguir suministrando hormigón.
- Si el motor de la bomba es eléctrico:
  - Antes de abrir el cuadro general de mando asegurarse de su total desconexión.
  - No intente modificar o puentear los mecanismos de protección eléctrica.
  - Comprobar diariamente, antes de iniciar el suministro, el estado de desgaste interno de la tubería de transporte mediante un medidor de espesores, para evitar riesgos de rotura.
  - Para comprobar el espesor de la tubería es necesario que no esté bajo presión.
  - Si debe bombear a gran distancia, antes de suministrar el hormigón, pruebe los conductos bajo la presión de seguridad.
  - Respete el texto de todas las placas de aviso instalada en la máquina.
- Una persona competente y autorizada será la encargada de comprobar que para presiones mayores de 50 bares sobre el hormigón -bombeo en altura), se cumplen las siguientes condiciones y controles:
  - Que están montados los tubos de presión definidos por el fabricante para ese caso en concreto.
  - Efectuar una presión de prueba al 30% por encima de la presión normal de servicio -prueba de seguridad).
- Comprobar y cambiar en su caso -cada aproximadamente 1.000 m3. ya bombeados), los acoplamientos, juntas y codos.
- Las conducciones de vertido de hormigón por bombeo, a las que puedan aproximarse operarios a distancias inferiores a 3 m. quedarán protegidas por resguardos de seguridad.
- Una vez concluido el hormigonado se lavará y limpiará el interior de los tubos de toda la instalación para evitar la aparición de "tapones" de hormigón.

Equipo protección individual

- Guantes de seguridad.

- Casco de seguridad.
- Guantes de goma o de P.V.C.
- Calzado de Seguridad.
- Botas de goma o P.V.C.
- Mandil impermeable.
- Cinturón antivibratorio.
- chaleco reflectante -al bajar del camión)

**5.3.12.- Grúa autopropulsada**

Riesgos frecuentes

- Los derivados del tráfico durante el transporte.
- Caídas a distinto nivel.
- Atrapamientos.
- Golpes por o contra objetos, materiales o maquinaria.
- Contactos con la energía eléctrica.
- Vuelco de la grúa autopropulsadora.
- Atropellos de personas.
- Desplome de la estructura en montaje -perfilería general, tramos de grúa torre, climatizadores, etc.).
- Quemaduras.
- Sobreesfuerzos.

Normas preventivas:

- Las grúas autopropulsadas a utilizar en esta obra, tendrán al día el libro de mantenimiento.
- El Plan de Seguridad especificará claramente en los planos, el lugar de estación de la grúa autopropulsada para montaje de la grúa torre, la estructura metálica, introducción de grandes pesos, etc..
- El gancho -o el doble gancho) de la grúa autopropulsada estará dotado de pestillo de seguridad, en prevención del riesgo de desprendimientos de la carga.

- Al acceder a la obra, se le hará entrega al conductor de la grúa autopropulsada de la siguiente normativa de seguridad. De su recepción quedará constancia por escrito.
- Atención, penetra usted en una zona de riesgo, siga las instrucciones del guía.
- Respete las señales de tráfico interno.
- Cuando deba salir de su vehículo utilice el casco de seguridad que se le ha entregado junto con esta nota.
- Una vez concluida su estancia en la obra devuelva el casco al salir.
- Ubíquese para realizar su trabajo, en el lugar o zona que se le señale.
- Una persona competente comprobará el correcto apoyo de los gatos estabilizadores antes de entrar en servicio la grúa autopropulsada.
- Se dispondrá en obra de una partida de tablonos de 9 cm. de espesor -o placas de palastro), para ser utilizadas como plataformas de reparto de cargas de los gatos estabilizadores en el caso de tener que fundamentar sobre terrenos blandos.
- Las maniobras de carga -o de descarga), estarán siempre guiadas por un especialista, en previsión de los riesgos por maniobras incorrectas.
- Se prohíbe expresamente sobrepasar la carga máxima admitida por el fabricante de la grúa autopropulsada, en función de la longitud en servicio del brazo.
- El gruista tendrá la carga suspendida siempre a la vista. Si esto no fuera posible, las maniobras estarán expresamente dirigidas por un señalista.
- Se prohíbe utilizar la grúa autopropulsada para arrastrar las cargas o realizar firones sesgados, por ser una maniobra insegura.
- Se prohíbe permanecer o realizar trabajos en el radio de acción de la grúa autopropulsada en prevención de accidentes.
- Se prohíbe permanecer o realizar trabajos bajo el radio de acción de cargas suspendidas, en prevención de accidentes.
- Mantenga la máquina alejada de terrenos inseguros, propensos a hundimientos. Puede volcar la máquina y sufrir lesiones.
- Evite pasar el brazo de la grúa, con carga o sin ella, sobre el personal.
- No dé marcha atrás sin ayuda de un señalista. Tras la máquina puede haber operarios y objetos que usted desconoce al iniciar la maniobra.
- Suba y baje de la cabina y plataformas por los lugares previstos para ello.
- No salte nunca directamente al suelo desde la máquina si no es por un inminente riesgo para su integridad física.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS, GRADUADOS Y PERITOS AGRÍCOLAS DE ARAGÓN  
 COLEGIO DE ARAGÓN  
 VISADO : VE2202083  
 http://coite-aragon.e-visado.net/validacion.aspx?CVT=ihh0ds2v3332022512131420  
 5/12/2022  
 Habilitación Coleg. 1135: Yolanda Lahuerta Lezana  
 Profesional



- Si entra en contactos con una línea eléctrica, pida auxilio con la bocina y espere recibir instrucciones. No intente abandonar la cabina aunque el contacto eléctrico haya cesado, podría sufrir lesiones.
- No haga por sí mismo maniobras en espacios angostos. Pida la ayuda de un señalista y evitará accidentes.
- Antes de cruzar un "puente provisional de obra", cerciórese de que tiene la resistencia necesaria para soportar el peso de la máquina.
- Asegure la inmovilidad del brazo de la grúa antes de iniciar ningún desplazamiento. Póngalo en la posición de viaje y evitará accidentes por movimientos descontrolados.
- No permita que nadie se encarama sobre la carga. No consienta que nadie se cuelgue del gancho. Es muy peligroso.
- Limpie sus zapatos del barro o de la grava que pudieran tener antes de subir a la cabina. Si se resbalan los pedales durante una maniobra o marcha, puede provocar accidentes.
- Mantenga a la vista la carga. Si debe mirar hacia otro lado, pare las maniobras.
- Levante una sola carga cada vez. La carga de varios objetos distintos puede resultar problemática y difícil de gobernar.
- Asegúrese que la máquina está estabilizada antes de levantar cargas. Ponga en servicio los gatos estabilizadores totalmente extendidos, es la posición más segura.
- No abandone la máquina con una carga suspendida, no es seguro.
- No permita que haya operarios bajo cargas suspendidas.
- Antes de izar una carga, compruebe en la tabla de la cabina la distancia de extensión del brazo. No sobrepase el límite marcado en la tabla.
- Respete siempre las tablas, rótulos y señales adheridas a la máquina y haga que las respeten el resto del personal.
- Antes de poner en servicio la máquina, compruebe todos los dispositivos de frenado.
- No permita que el resto del personal acceda a la cabina o maneje los mandos. Puede provocar accidentes.
- No consienta que se utilicen aparejos, balancines, eslingas o estrobos defectuosos o dañados.
- Asegúrese que todos los ganchos de los aparejos, balancines, eslingas o estrobos posean el pestillo de seguridad que evite el desenganche fortuito. Evitará accidentes.
- Utilice siempre las prendas de protección que se le indiquen en la obra.

Equipo protección individual:

- Casco de seguridad.
- Calzado de seguridad con suela antideslizante.
- Guantes de goma o P.V.C.
- Guantes de cuero.
- Botas de goma o P.V.C.
- Chaleco reflectante -al bajar)

### 5.3.13.- Tuneladora

Equipo de trabajo utilizado para perforar terreno en la construcción de túneles mediante una broca de grandes dimensiones.

Riesgos frecuentes:

- Caída de personas a diferente nivel.
- Caída de objetos por manipulación.
- Golpes y contactos con elementos móviles de la máquina.
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Atrapamientos por o entre objetos.
- Inhalación o ingestión de agentes químicos peligrosos.
- Contactos térmicos.
- Contactos eléctricos.
- Incendios.
- Atropellos, golpes y choques con o contra vehículos.
- Riesgo de daños a la salud derivados de la exposición a agentes químicos: polvo, gases.
- Riesgo de daños a la salud derivados de la exposición a agentes físicos: ruidos y vibraciones.

Normas preventivas:

- Utilizar perforadoras con marcado CE prioritariamente o adaptadas al RD 1215/1997.
- Verificar que las personas que dirigen la máquina están autorizadas.
- Antes de iniciar los trabajos, comprobar que todos los dispositivos de la perforadora responden correctamente y están en perfecto estado.

- Verificar que la zona de conducción esté limpia, sin restos de aceite, grasa o barro y sin objetos descontrolados en la zona de mandos.
- Los operarios tienen que limpiarse el calzado antes de utilizar la escalera de acceso a la máquina.
- Subir y bajar de la perforadora únicamente por el acceso previsto por el fabricante.
- 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 perforadora.
- Inspeccionar el terreno antes del inicio de los trabajos.
- Hay que inspeccionar la broca de perforación y accesorios necesarios y mantenerlos en buenas condiciones.
- Hay que analizar las condiciones de estabilidad de los taludes próximos a la perforadora, ya sea en su traslado o en su emplazamiento de trabajo.
- Bajo ningún concepto, los operadores de la máquina se han de acercar a los componentes en movimiento de la perforadora.
- En ningún caso hay que sobrepasar la presión recomendada por el fabricante en los gatos hidráulicos.

Normas de uso y mantenimiento

- Prohibir la presencia de trabajadores o terceros en el radio de acción de la máquina.
- Prohibir el acceso a personas ajenas a la actividad.
- Durante la actividad de perforación, comunicarse por señales visuales para no tener que quitarse la protección auditiva.
- No abandonar la máquina durante su funcionamiento.
- Comprobar que la ventilación es suficiente y que se han extraído los gases.
- Antes de la colocación de la perforadora se tiene que tener en cuenta la posible inestabilidad del terreno, la presencia de otras excavaciones o la existencia de canalizaciones subterráneas y, en cualquier caso, hay que asegurarse de la existencia de un macizo de suficiente protección de acuerdo con las características estáticas y dinámicas de la máquina.
- Asegurar un sistema de comunicación entre la zona de trabajo que se ha de perforar y el exterior.

- Dotar a la perforación de un mecanismo de recogida de polvo para evitar atmósferas saturadas de polvo.
- En operaciones de mantenimiento, no utilizar ropa holgada, ni joyas, y utilizar los equipos de protección adecuados.
- No reparar la perforadora cuando esté en funcionamiento o con el motor en marcha.
- Los residuos generados como consecuencia de una avería o de su resolución hay que segregarlos en contenedores.
- En operaciones de transporte, comprobar si la longitud, la tara y el sistema de bloqueo y sujeción son los adecuados.
- Al personal encargado del manejo de la tuneladora se le hará entrega de la siguiente normativa de seguridad. De su recepción quedará constancia por escrito.

Equipo protección individual

- Casco.
- Protectores auditivos: tapones o auriculares.
- Gafas.
- Mascarilla.
- Guantes contra agresiones mecánicas -en tareas de mantenimiento).
- Calzado de seguridad -impermeable).
- Arnés -en operaciones de montaje y desmontaje).
- Ropa de trabajo -impermeable).
- Ropa y accesorios de señalización.

**5.3.14.- Compresor**

Riesgos frecuentes:

- Vuelco.
- Atrapamiento de personas.
- Caída de la máquina desprendimiento durante el transporte en suspensión.
- Ruido.
- Rotura de la manguera de presión.
- Riesgos higiénicos derivados de la emanación de gases tóxicos.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS, GRADUADOS Y PERITOS AGRÍCOLAS DE ARAGÓN COLEGIO DE ARAGÓN VISADO : VE2202083 <a href="http://coite-aragon.e-visado.net/validacion.aspx?CVT=ihh0de2v3332022512131420">http://coite-aragon.e-visado.net/validacion.aspx?CVT=ihh0de2v3332022512131420</a>	Coleg. 1135: Yolanda Lahuerta Lezana
COITA ARAGON	Habilitación Profesional
5/12/2022	2022

- Atrapamiento durante operaciones de mantenimiento.
- Sobreesfuerzos.

Normas preventivas:

- El compresor -o compresores), se ubicará en los lugares señalados para ello en los planos que completan este 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.

- 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.

Equipo protección individual:

- Casco de seguridad.
- Calzado de seguridad.
- Casco de seguridad con protectores auditivos incorporados.
- Protectores auditivos.
- Guantes de goma o P.V.C.
- chaleco reflectante -al bajar)

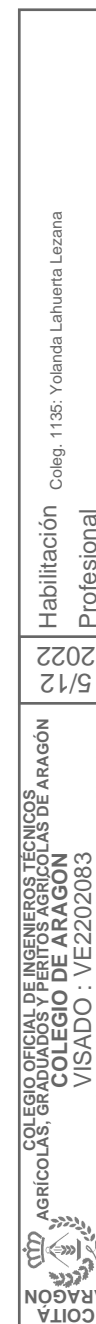
### 5.3.15.- Dumper o motovolquete autopropulsado

Es un vehículo destinado al transporte de materiales ligeros, cuya característica principal consiste en una caja basculante para la descarga.

Riesgos frecuentes:

- Vuelco o caída de la máquina durante el vertido o en desplazamientos.
- Atropellos de personas.
- Golpe por o contra objetos, materiales o vehículos.
- Los derivados de la vibración constante durante la conducción.
- Riesgos higiénicos de la inhalación de polvo o vapores tóxicos de la combustión.
- Ruido.

Normas preventivas:



- En esta obra, el personal encargado de la conducción del motovolquete, será especialista en el manejo de este vehículo.
- Se entregará al personal encargado del manejo del motovolquete la normativa prevista. De su recepción quedará constancia por escrito.

*Normas de seguridad para el uso del motovolquete*

- Considere que este vehículo no es un automóvil sino una máquina, trátelo como tal y evitará accidentes.
- Antes de comenzar a trabajar, cerciórese de que la presión de los neumáticos es la recomendada por el fabricante. Considere que esta circunstancia es fundamental para la estabilidad y buen rendimiento de la máquina.
- Antes de comenzar a trabajar, compruebe el buen estado de los frenos, evitará accidentes.
- No ponga el vehículo en marcha, sin antes cerciorarse de que tiene el freno de mano en posición de frenado.
- No cargue el cubilote del motovolquete por encima de la carga máxima señalizada.
- No transporte personas en su motovolquete es algo totalmente prohibido en esta obra.
- Asegúrese de tener siempre una perfecta visibilidad frontal. Evitará accidentes. Los motovolquetes se deben conducir mirando al frente; evite que la carga le haga conducir con el cuerpo inclinado mirando por los laterales de la máquina.
- Evite descargar al borde de cortes del terreno, salvo que cuente con los medios adecuados para hacerlo -tope de recorrido, señalista, etc.).
- Respete las señales de circulación interna.
- Respete las señales de tráfico si debe cruzar calles o carreteras. Piense que si bien usted está trabajando, los vehículos en tránsito no lo saben; extreme sus precauciones en los cruces.
- Si debe remontar pendientes con el motovolquete cargado, es más seguro para usted hacerlo marcha atrás.
- Los caminos de circulación interna marcados en los planos de este Plan de Seguridad y Salud serán los utilizados para el desplazamiento de los motovolquetes.
- Se instalarán según el detalle de planos, topes finales de recorrido de los motovolquetes ante los taludes de vertido.
- Se prohíben expresamente los "colmos" del cubilote de los motovolquetes que impidan la visibilidad frontal.

- En previsión de accidentes, se prohíbe el transporte de piezas -puntales, tablones y similares) que sobresalgan lateralmente del cubilote del motovolquete.
- Se prohíbe expresamente en esta obra, conducir los motovolquetes a velocidades superiores a los 20 Km/h.
- Los motovolquetes a utilizar en esta obra, llevarán en el cubilote un letrero en que se diga cual es la carga máxima admisible.
- Los motovolquetes que se dediquen en esta obra para el transporte en masas, poseerán en el interior del cubilote una señal que indique el llenado máximo admisible, para evitar los accidentes por sobrecarga de la máquina.
- Se prohíbe expresamente el transporte de personas sobre los motovolquetes de esta obra, salvo en caso de emergencia.
- Los conductores de motovolquetes de esta obra estarán en posesión del carnet de clase B, para poder ser autorizados a su conducción.
- Los motovolquetes de esta obra, estarán dotados de faros de marcha adelante y de retroceso.


Equipo protección individual

- Casco de seguridad.
- Calzado de seguridad con suelo antideslizante.
- Cinturón elástico antivibratorio.
- Botas de goma o P.V.C.
- Trajes de agua para tiempo lluvioso.
- Chaleco reflectante

**5.3.16.- Autohormigonera**

Riesgos frecuentes:

- Deslizamientos por planos inclinados.
- Caída a distinto nivel.
- Vuelco.
- Atropello.

	COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS, GRADUADOS Y PERITOS AGRÍCOLAS DE ARAGÓN VISADO : VE2202083 http://coite-aragon.e-visado.net/validacion.aspx?CVT=ihh0de2v3332022512131420
	5/12 2022
Habilitación Profesional	Coleg. 1135: Yolanda Lahuerta Lezana

- Atrapamiento.
- Golpes por o contra objetos.
- Proyección de objetos.
- Riesgos higiénicos por ambientes pulvígenos.
- Vibraciones.
- Ruido.
- Dermatitis por contacto con el hormigón.
- Los derivados de trabajos en condiciones meteorológicas extremas.
- Sobreesfuerzos.

Normas preventivas:

- En esta obra, el personal encargado de la conducción y manejo de la auto hormigonera será especialista en ello y deberá estar en posesión del carnet de conducir clase B como mínimo.
- La puesta en estación y los movimientos de las autohormigoneras durante las operaciones de vertido, serán dirigidas por un señalista en prevención de riesgos por maniobras incorrectas.
- Las operaciones de vertido a lo largo de cortes en el terreno se efectuarán sin que las sobrecargas debiliten las paredes de la excavación o del vaciado.
- Las autohormigoneras de esta obra estarán dotadas de cabina así como de faros marcha adelante y retroceso, servofreno y freno de mano, bocina, retrovisores a ambos lados y luces de intermitencia, también dispondrán de las correspondientes carcasas de protección de los órganos de transmisión.
- Las cabinas serán las indicadas específicamente por el fabricante y no presentarán deformaciones.
- Se entregará al personal encargado del manejo de la autohormigonera la siguiente normativa preventiva. De su recibo quedará constancia escrita.
- Considere que este vehículo es una máquina y no un automóvil, trátelo como tal y evitará accidentes.
- Cuando deba salir de la cabina utilice el casco de seguridad.
- Se prohíbe el acceso a la máquina sin el equipo de protección individual adecuado.
- Antes de comenzar a trabajar, cerciórese de que la presión de los neumáticos es la recomendada por el fabricante y compruebe el buen estado de los frenos, evitará accidentes.

- No ponga la autohormigonera en marcha sin antes cerciorarse de que tiene el freno de mano en posición de frenado y que no hay nadie a su alrededor.
- No trabaje en situación de avería. Repárela primero, luego reinicie el trabajo.
- No guarde trapos grasientos ni combustibles, puede incendiarse.
- En caso de calentamiento del motor, recuerde que no debe abrir directamente la tapa del radiador; puede producirse quemaduras graves.
- Recuerde que el aceite del motor está caliente, cámbielo solo cuando esté frío.
- No fume cuando manipule la batería, puede incendiarse.
- No toque directamente el electrolito de la batería con los dedos, el líquido es corrosivo, hágalo protegido por guantes.
- No fume cuando abastezca de combustible, puede inflamarse.
- Si debe manipular el sistema eléctrico, desconecte el motor y extraiga la llave de contacto totalmente.
- No libere los frenos en posición de parada si antes no ha instalado los tacos de inmovilización en las ruedas.
- Si debe arrancar mediante la batería de otra máquina, tome precauciones para evitar chisporroteos de los cables. Recuerde que los líquidos de las baterías desprenden gases inflamables pudiendo explotar éstas.
- En esta obra las autohormigoneras estarán dotadas de un botiquín de primeros auxilios, ubicado de forma resguardada, así como de un extintor timbrado y con las revisiones al día.
- No transporte personas, es sumamente arriesgado para ellas y para usted, salvo en circunstancias muy especiales.
- Se prohíbe expresamente en esta obra conducir a velocidades altas y no respetar las señales de circulación interna.
- Si debe circular por calles o carreteras o cruzarlas respete las señales de tráfico. Piense que si usted está trabajando los vehículos en tránsito no lo saben; extreme sus precauciones en los cruces, un mínimo más de espera puede evitar situaciones de alto riesgo.

Equipo protección individual

- Gafas antipolvo.
- Casco de seguridad.
- Guantes de cuero.



- Guantes de goma o P.V.C.
- Cinturón antivibratorio.
- Calzado de seguridad.
- Botas de goma o P.V.C.
- Mascarilla antipolvo.
- Protectores auditivos.
- Chaleco reflectante

**5.3.17.- Pequeños Compactadores**

Riesgos frecuentes:

- Ruido.
- Atrapamiento.
- Sobreesfuerzos.
- Golpes.
- Explosión -combustible).
- Máquina en marcha fuera de control.
- Proyección de objetos.
- Vibraciones.
- Caídas al mismo nivel.

Normas preventivas:

*Normas o medidas preventivas tipo*

- A los operarios encargados del control de las pequeñas compactadoras, se les hará entrega de la normativa preventiva. De su recepción quedará constancia por escrito.

*Normas de seguridad para los trabajadores que manejan los pisones mecánicos*

- Antes de poner en funcionamiento el pisón asegúrese de que están montadas todas las tapas y carcasas protectoras.
- Guíe el pisón en avance frontal, evite los desplazamientos laterales.
- El pisón produce polvo ambiental en apariencia ligera. Riegue siempre la zona a aplanar, o use la mascarilla de filtro mecánico recambiable antipolvo.
- El pisón produce ruido. Utilice siempre cascos, orejeras o tapones antiruido.
- El pisón puede llegar a atrapar los pies.
- No deje el pisón a ningún operario, deberá usarlo la persona que sea competente y esté autorizada para trabajar con él.
- La posición de guía puede hacerle inclinar un tanto la espalda. Utilice una faja elástica.
- Utilice y siga las recomendaciones que le dé la persona competente y responsable.
- Las zonas en fase de compactación quedarán cerradas al paso mediante señalización, según el detalle de planos.
- El personal que deba manejar los pisones mecánicos, conocerá perfectamente su manejo y riesgos profesionales propios de esta máquina.

Equipo protección individual:

- Calzado de seguridad.
- Casco de seguridad y a ser posible con protectores auditivos incorporados.
- Protectores auditivos.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Guantes de cuero.
- Mascarillas antipolvo con filtro mecánico recambiable.
- Chaleco reflectante

**5.3.18.- Soldadura por arco eléctrico**

La fusión del metal de las piezas a soldar se obtiene por el calor liberado por el arco voltaico, el cual genera temperaturas superiores a 3500 °C. De los distintos procedimientos existentes, el más común es la soldadura por arco con electrodos fusibles: el arco eléctrico salta entre la pieza a soldar sometida a uno de los polos de la fuente de energía y el electrodo que se encuentra conectado al otro polo.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS, GRADUADOS Y PERITOS AGRÍCOLAS DE ARAGÓN  
 COLEGIO DE ARAGÓN  
 VISADO : VE2202083  
 http://coite-aragon.e-visado.net/validacion.aspx?CVT=ihh0de2v3332022512131420  
 5/12/2022  
 Habilitación Coleg. 1135: Yolanda Lahuerta Lezana  
 Profesional

Riesgos frecuentes:

- Caída de personas a distinto nivel -estructura metálica, trabajos en el borde de forjados, balcones, aleros y asimilables).
- Caídas al mismo nivel.
- Atrapamientos entre objetos.
- Aplastamiento de manos por objetos pesados.
- Colapso o derrumbe de la estructura.
- Los derivados de las radiaciones del arco voltaico.
- Los derivados de la inhalación de vapores metálicos.
- Quemaduras.
- Contacto eléctrico directo: 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)
- Contacto eléctrico indirecto: con la carcasa de la máquina por algún defecto de tensión
- Heridas en los ojos por cuerpos extraños -picado del cordón de soldadura).
- Pisadas sobre objetos punzantes.
- Proyección de partículas

Normas preventivas:


- En todo momento los tajos estarán limpios y ordenados en prevención de tropiezos y pisadas sobre objetos punzantes.
- El izado de vigas metálicas se realizará mediante eslingas sujetas por dos puntos; de forma tal, que el ángulo superior a nivel de la argolla de cuelgue que forman las dos hondillas de la eslinga, sea igual o menor de 90º, para evitar los riesgos por fatiga del medio auxiliar.
- El izado de vigas metálicas -perfilería) se guiará mediante sogas hasta su "presentación", nunca directamente con las manos, para evitar los empujones, cortes y atrapamientos.
- Las vigas y pilares "presentados", quedarán fijados e inmovilizados mediante husillos de inmovilización, codales, eslingas, apuntalamiento, cuelgue del gancho de la grúa, etc., hasta concluido el "punteo de soldadura" para evitar situaciones inestables.

- No se elevará en esta obra una nueva altura, hasta haber concluido el cordón de soldadura de la cota punteada, para evitar situaciones inestables de la estructura.
- Los pilares metálicos se izarán en posición vertical siendo guiados mediante cabos de gobierno, nunca con las manos. El "aplomado" y "punteado" se realizará de inmediato.
- Se extenderán redes ignífugas horizontales entre las crujías que se estén montando, ubicadas por debajo de la cota de montaje, para prevenir el riesgo de caída desde altura.
- A cada soldador y ayudante a intervenir en esta obra, se le entrega la siguiente lista de medidas preventivas. De su recepción quedará constancia por escrito.

*Normas de prevención de accidentes para los soldadores*

- Las radiaciones del arco voltaico son perniciosas para su salud. Protéjase con el yelmo de soldador o la pantalla de mano siempre que suelde.
- No mire directamente al arco voltaico. La intensidad luminosa puede producirle lesiones graves en los ojos.
- No pique el cordón de soldadura sin protección ocular. Las esquirlas de cascarilla desprendida pueden producirle graves lesiones en los ojos.
- No toque las piezas recientemente soldadas; aunque le parezca lo contrario pueden estar a temperaturas que podrían producirle quemaduras serias.
- Suelde siempre en un lugar bien ventilado, se evitará respirar humos tóxicos y peligrosos.
- Antes de comenzar a soldar, compruebe que no hay personas en el entorno de la vertical de su puesto de trabajo. Les evitará quemaduras fortuitas.
- No se "fabrique" la "guindola de soldador"; solicítela ya que es más probable que exista una segura a su disposición en el almacén.
- No deje la pinza directamente en el suelo o sobre la perfilería. Deposítela sobre un portapinzas, evitará accidentes.
- Pida que le indiquen cual es el lugar más adecuado para tender el cableado del grupo, evitará tropiezos y caídas.
- No utilice el grupo sin que lleve instalado el protector de clemas. Evitará el riesgo de electrocución.
- Compruebe que su grupo está correctamente conectado a tierra antes de iniciar la soldadura.

- No anule la toma de tierra de la carcasa de su grupo de soldar porque "salte" el diferencial. Avise al electricista o al de mantenimiento del grupo para que revise la avería. Espere a que le reparen el grupo o bien utilice otro.
  - Desconecte totalmente el grupo de soldadura cada vez que haga una pausa de consideración -almuerzo, comida o desplazamiento a otro lugar).
  - Compruebe antes de conectarlas a su grupo, que las mangueras eléctricas están empalmadas mediante conexiones estancas de intemperie. Evite las conexiones directas protegidas a base de cinta aislante.
  - No utilice mangueras eléctricas con la protección externa rota o deteriorada seriamente. Solicite que se la cambien, evitara accidentes. Si debe empalmar las mangueras, proteja el empalme mediante "fornillos termorretráctiles".
  - Escoja el electrodo adecuado para el cordón a ejecutar.
  - Cerciórese de que estén bien aisladas las pinzas portaelectrodos y los bornes de conexión.
  - Utilice aquellas prendas de protección personal que se le recomienden, aunque le parezcan incómodas o poco prácticas. Considere que solo se pretende que usted no sufra accidentes.
  - Se suspenderán los trabajos de soldadura en esta obra -montaje de estructuras) con vientos iguales o superiores a 60 Km./h.
  - Se suspenderán los trabajos de soldadura a la intemperie bajo el régimen de lluvias.
  - Se tenderán entre los pilares, de forma horizontal, cables de seguridad firmemente anclados, por lo que se deslizarán los "mecanismos paracaídas" de los cinturones de seguridad, cuando se camine sobre las jácenas o vigas de la estructura, en prevención del riesgo de caída desde altura.
  - Las escaleras de mano a utilizar durante el montaje de la estructura serán metálicas con ganchos en cabeza y en los largueros para inmovilización, en prevención de caídas por movimientos indeseables.
  - El taller de soldadura -taller mecánico), tendrá ventilación directa y constante, en prevención de los riesgos por trabajar en el interior de atmósferas tóxicas.
  - Los portaelectrodos a utilizar en esta obra, tendrán el soporte de manutención en material aislante de la electricidad. Una persona competente controlará que el soporte utilizado no esté deteriorado.
  - Se prohíbe expresamente la utilización en esta obra de portaelectrodos deteriorados.
  - Las operaciones de soldadura a realizar en zonas húmedas o muy conductoras de la electricidad no se realizarán con tensiones superior a 50 voltios. El grupo de soldadura estará en el exterior del recinto en el que se efectúe la operación de soldar.
  - Las operaciones de soldadura a realizar en esta obra -en condiciones normales), no se realizarán con tensiones superiores a 150 voltios si los equipos están alimentados por corriente continua.
  - El banco para soldadura fija, tendrá aspiración forzada instalada junto al punto de soldadura.
  - El taller de soldadura se limpiará diariamente eliminando del suelo, clavos fragmentos y recortes, en prevención de los riesgos de pisadas sobre materiales, tropezones o caídas.
  - El taller de soldadura de esta obra estará dotado de un extintor de polvo químico seco y sobre la hoja de la puerta, señales normalizadas de "riesgo eléctrico" y "riesgo de incendios".
  - El personal encargado de soldar será especialista en montajes metálicos, etc.
  - Tanto el grupo de soldadura como la pieza a soldar deben estar con toma de tierra.
  - La carcasa metálica del grupo debe conectarse a una toma de tierra asociada a un interruptor diferencial que corte la corriente de alimentación en caso de que se produzca una corriente de defecto.
  - Antes de comenzar la soldadura se comprobará la conexión a tierra.
  - No mirar al arco con los ojos descubiertos. Utilizar pantalla de mano o de cabeza, con cristal inactivo, frente a radiaciones infrarroja y ultravioleta.
  - Los portaelectrodos tendrán el soporte de manutención en material aislante a la electricidad.
  - El piso debe estar seco. En caso contrario, se utilizarán alfombras o banquetas aislantes.
- Equipo protección individual:
- Casco de seguridad.
  - Gafas de seguridad con protección para radiaciones por arco voltaico -especialmente el ayudante).
  - Guantes de cuero.
  - Yelmo de soldador -casco + careta de protección).
  - Calzado de seguridad.
  - Pantalla de soldadura de sustentación manual.
  - Guantes aislantes -maniobras en el grupo bajo tensión).
  - Manguitos de cuero.

 COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS, GRADUADOS Y PERITOS AGRÍCOLAS DE ARAGÓN COLEGIO DE ARAGÓN VISADO : VE2202083 <a href="http://coite-aragon.e-visado.net/validacion.aspx?CVT=ihh06z3v3332022512131420">http://coite-aragon.e-visado.net/validacion.aspx?CVT=ihh06z3v3332022512131420</a>	Coleg. 1135: Yolanda Lahuerta Lezana
	Habilitación Profesional 5/12/2022

- Polainas de cuero.
- Mandil de cuero.
- Cinturón de seguridad clase A -trabajos estáticos).
- Cinturón de seguridad clase C -trabajos y desplazamientos en riesgo de caída desde altura).

### 5.3.19.- Soldadura oxiacetilénica y oxicorte

Se obtiene calor para la combustión del metal de la combinación de acetileno y oxígeno.

Además de las 2 botellas móviles que contienen el combustible y el comburente, los elementos principales que intervienen en el proceso de soldadura oxiacetilénica son los manorreductores, el soplete, las válvulas antirretroceso y las mangueras.

Riesgos frecuentes:

- Caída de personas a distinto nivel -estructura metálica, trabajos en el borde de forjados, balcones, aleros y asimilables).
- Caídas al mismo nivel.
- Atrapamientos entre objetos.
- Aplastamiento de manos por objetos pesados.
- Golpes por o contra objetos y materiales.
- Quemaduras.
- Explosión -retroceso de llama).
- Incendio.
- Heridas en los ojos por cuerpos extraños.
- Pisadas sobre objetos punzantes o materiales.
- Cortes por objetos.
- Riesgos higiénicos por humos y vapores de la soldadura.
- Sobreesfuerzos.
- Radiaciones.

Normas preventivas:

- El suministro y transporte interno de obra de las botellas -o bombonas) de gases licuados, se efectuará según las siguientes condiciones:
  - 1º Estarán las válvulas de corte protegidas por la correspondiente caperuza protectora.
  - 2º No se mezclarán botellas de gases distintos.
  - 3º Se transportarán sobre bateas enjauladas en posición vertical y atadas para evitar vuelcos durante el transporte.
  - 4º Los puntos 1, 2, y 3 se cumplirán tanto para bombonas o botellas llenas como para bombonas vacías.
- El traslado y ubicación para uso de botellas de gases licuados se efectuará mediante carros portabotellas de seguridad.
- En esta obra, se prohíbe acopiar o mantener las botellas de gases licuados al sol.
- Se prohíbe en esta obra, la utilización de botellas -o bombonas) de gases licuados en posición horizontal -al menos habrá un desnivel de 40 cms. entre la ojiva y el punto de apoyo).
- Se prohíbe en esta obra el abandono antes o después de su utilización de las botellas -o bombonas) de gases licuados.
- Las botellas de gases licuados se almacenarán separadas -oxígeno, acetileno, butano, propano), con distinción expresa de lugares de almacenamiento para las ya agotadas y las llenas.
- El almacén de gases licuados se ubicará en el exterior de la obra -o en un lugar alejado de elementos estructurales que pudieran ser agredidos por accidente), con ventilación constante y directa. Sobre la puerta de acceso, dotada de cerradura de seguridad -o de un buen candado), se instalarán las señales de "peligro explosión" y "prohibido fumar".
- Una persona competente y autorizada controlará que en todo momento durante el almacenaje se mantengan en posición vertical todas las botellas de acetileno.
- Una persona competente y autorizada controlará que en todo momento durante el almacenaje, se mantengan en posición vertical todas las botellas de gases licuados.
- Los mecheros para soldadura mediante gases licuados, en esta obra estarán dotados de válvula antirretroceso de la llama.
- Una persona competente y autorizada controlará las posibles fugas de las mangueras de suministro de gases licuados.

- A todos los operarios de soldadura oxiacetilénica o de oxicorte, se les entregará el documento de prevención correspondiente. De su recepción quedará constancia por escrito.

*Normas de prevención de accidentes para los operarios de trabajan con soldadura oxiacetilénica y oxicorte*

- Utilice siempre carros portabotellas, realizará el trabajo con mayor seguridad y comodidad.
- Evite que se golpeen las botellas o que puedan caer desde altura. Eliminará posibilidades de accidentes.
- Por incómodas que puedan parecerle las prendas de protección personal, están ideadas para conservar su salud. Utilice todas aquellas que le son necesarias y estén prescritas para estos trabajos.
- No incline inadecuadamente las botellas de acetileno para agotarlas, es peligroso.
- No utilice las botellas de oxígeno tumbadas, es peligroso si caen y ruedan de forma descontrolada.
- Antes de encender el mechero, compruebe que están correctamente hechas las conexiones de las mangueras.
- Antes de encender el mechero, compruebe que están instaladas las válvulas antirretroceso.
- Si desea comprobar que en las mangueras no hay fugas, sumérgalas bajo presión en un recipiente con agua; las burbujas le delatarán la fuga. Si es así pida que le suministren mangueras nuevas sin fugas.
- No abandone el carro portabotellas en el tajo si debe ausentarse. Cierre el paso de gas y llévelo a un lugar seguro.
- Abra siempre el paso del gas mediante la llave propia de la botella. Si utiliza otro tipo de herramientas puede inutilizar la válvula de apertura o cierre, con lo que en caso de emergencia no podrá controlar la situación.
- No permita que haya fuegos en el entorno de las botellas de gases licuados.
- No deposite el mechero en el suelo. Solicite que le suministre un "portamecheros".
- Estudie o solicite información sobre la trayectoria más adecuada y segura para que usted tienda la manguera.
- Una entre sí las mangueras de ambos gases mediante cinta adhesiva. Las manejará con mayor seguridad y comodidad.

- No utilice mangueras de igual color para gases diferentes. En caso de emergencia, la diferencia de coloración le ayudará a controlar la situación.
- No utilice acetileno para soldar o cortar materiales que contengan cobre; por poco que le parezca que contienen, será suficiente para que se produzca una reacción química y se forme un compuesto explosivo. El acetiluro de cobre.
- Si debe, mediante el mechero, desprender pinturas, pida que le doten de mascarilla protectora y asegúrese de que le dan los filtros específicos químicos para los compuestos de la pintura que va usted a quemar.
- Si debe soldar sobre elementos pintados, o cortarlos, procure hacerlo al aire libre o en un local bien ventilado. No permita que los gases desprendidos puedan intoxicarle.
- Pida que le suministren carretas donde recoger las mangueras una vez utilizadas; realizará el trabajo de forma más cómoda y ordenada y evitará accidentes.
- No fume cuando esté soldando o cortando, ni tampoco cuando manipule los mecheros y botellas. No fume en el almacén de las botellas.

Equipo protección individual:

- Casco de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Yelmo de soldador -casco + careta de protección).
- Pantalla de soldadura de sustentación manual.
- Manguitos de cuero.
- Polainas de cuero.
- Mandil de cuero.
- Arnés de seguridad clase A y C según las necesidades y riesgos a prevenir.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS, GRADUADOS Y PERITOS AGRÍCOLAS DE ARAGÓN  
 COLEGIO DE ARAGÓN  
 VISADO : VE2202083  
 http://coite-aragon.e-visado.net/validacion.aspx?CVT=ihh0de2v3332022512131420  
 5/12  
 2022  
 Habilitación Coleg. 1135: Yolanda Lahuerta Lezana  
 Profesional



### 5.3.20.- Rozadora eléctrica

Riesgos frecuentes:

- Contacto con la energía eléctrica.
- Erosiones en las manos.
- Cortes por o contra objetos o máquinas.
- Golpes por fragmentos en el cuerpo.
- Proyección de objetos.
- Riesgos higiénicos por agentes pulvígenos.
- Pisadas sobre materiales -torceduras, cortes).
- Ruido.
- Sobreesfuerzos.

Normas preventivas:

- Comprobar que el aparato no carece de alguna de las piezas constituyentes de su carcasa de protección. En caso afirmativo, entrégueselo al personal de mantenimiento de la máquina para que sea reparado y no lo utilice.
- Comprobar el estado del cable y de la clavija de conexión; rechace el aparato si presenta repelones que dejen al descubierto hilos de cobre o si tiene empalmes rudimentarios cubiertos con cintas aislante.
- Elija siempre el disco adecuado para el material a rozar. Considere que hay un disco para cada menester, no lo intercambie.
- No intentar "rozar" en zonas poco accesibles ni en posición inclinada lateralmente, el disco puede fracturarse.
- No intentar reparar las rozadoras, ni desmontarlas. Delas a reparar a un especialista.
- No golpear con el disco al mismo tiempo que corta, por ello no va a ir más deprisa. El disco puede romperse.
- Evitar recalentar los discos.
- Sustituir inmediatamente los discos gastados o agrietados.

- Evitar depositar la rozadora aún en movimiento directamente en el suelo.
- No desmontar nunca la protección normalizada de disco ni corte sin ella.
- Desconectar de la red eléctrica antes de iniciar las manipulaciones de cambio de disco.
- Mojar la zona a cortar previamente, disminuirá la formación de polvo. Use siempre la mascarilla con filtro mecánico antipolvo.
- Las rozadoras a utilizar estarán protegidas mediante doble aislamiento eléctrico.
- El usuario revisará diariamente los discos de corte, cerciorándose de que se cambian inmediatamente los deteriorados.
- Las rozadoras que se vayan a utilizar, serán reparadas por personal especializado.
- Personal competente comprobará diariamente el buen funcionamiento de la conexión a tierra de las rozadoras a través del cable eléctrico de alimentación, retirando del servicio aquellas máquinas que la tengan anulada.
- Se prohibirá dejar en el suelo o dejar abandonada conectada a la red eléctrica la rozadora, es una posición insegura.
- El suministro eléctrico a la rozadora se efectuará mediante manguera antihumedad a partir del cuadro general -o de distribución), dotada con clavijas macho-hembra estancas.
- De esta normativa se entregará copia al personal encargado de su manejo quedando constancia escrita de ello.

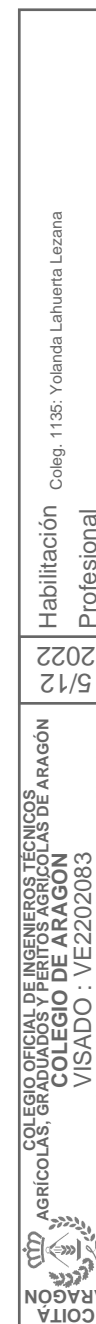
Equipo protección individual:

- Casco de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Calzado de seguridad.
- Mandil y manguitos de cuero.
- Gafas de seguridad anti proyecciones.
- Mascarilla de seguridad anti polvo con filtro mecánico recambiable.

### 5.3.21.- Taladro portátil

Riesgos frecuentes:

- Contacto con la energía eléctrica.



- Atrapamiento.
- Erosiones en las manos.
- Cortes o proyecciones.
- Golpes por fragmentos en el cuerpo.

Normas preventivas:

- Compruebe que el aparato no carece de alguna de las piezas constituyentes de su carcasa de protección o la tiene deteriorada. En caso afirmativo comuníquelo para que sea reparada la anomalía y no la utilice.
- Compruebe el estado del cable y de la clavija de conexión; rechace el aparato si aparece con repelones que dejan al descubierto hilos de cobre, o si tiene empalmes rudimentarios cubiertos con cinta aislante, etc., evitará los contactos con la energía eléctrica.
- Elija siempre la broca adecuada para el material a taladrar. Considere que hay brocas para cada tipo de material; no las intercambie, en el mejor de los casos, las estropeará sin obtener buenos resultados y se expondrá a riesgos innecesarios.
- No intente realizar taladros inclinados "a pulso", puede fracturarse la broca con proyección de la misma.
- No intente agrandar el orificio oscilando en rededor de la broca, puede fracturarse y producirle serias lesiones. Si desea agrandar el agujero utilice brocas de mayor sección.
- El desmontaje y montaje de brocas no lo haga sujetando el mandril aun en movimiento, directamente con la mano. Utilice la llave.
- No intente realizar un taladro en una sola maniobra. Primero marque el punto a horadar con un puntero, segundo aplique la broca y emboquille, ya puede seguir taladrando.
- No intente reparar el taladro ni lo desmonte. Pida que se lo reparen.
- No presione el aparato excesivamente, por ello no terminará el agujero antes. La broca puede romperse y causarle lesiones.
- Las piezas de tamaño reducido taládelas sobre banco, amordazadas en el tornillo sin fin.
- Las labores sobre banco, ejecútelas ubicando la máquina sobre el soporte adecuado para ello. Taladrará con mayor precisión.
- Evite recalentar las brocas, girarán inútilmente; y además puede fracturarse y producir proyecciones.

- Evite posicionar el taladro aún en movimiento en el suelo, es una posición insegura.
- Desconecte el taladro de la red eléctrica antes de iniciar las manipulaciones para el cambio de la broca.
- En obra, las taladradoras manuales estarán dotadas de doble aislamiento eléctrico.
- Los taladros portátiles a utilizar en obra, serán reparados por personal especializado.
- Se prohíbe expresamente depositar en el suelo o dejar abandonado conectado a la red eléctrica, el taladro portátil.
- De esta normativa se entregará copia a la persona encargada de su manejo, quedando constancia escrita de ello.

Equipo protección individual

- Casco de seguridad.
- Gafas de seguridad -antiproyecciones).
- Guantes de cuero.
- Calzado de seguridad.

### 5.3.22.- Extendedora de productos bituminosos

Riesgos frecuentes:

- Caída de personas desde la máquina.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Los derivados de los trabajos realizados bajo altas temperaturas -suelo caliente + radiación solar + vapor).
- Los derivados de la inhalación de vapores de betún asfáltico, -nieblas de humos asfálticos).
- Quemaduras.
- Sobreesfuerzos.
- Atropello durante las maniobras de acoplamiento de los camiones de transporte de aglomerado asfáltico con la extendedora.
- Salpicadura de productos calientes
- Cuerpos extraños en ojos

Normas preventivas:

- No se permite la permanencia sobre la extendedora en marcha a otra persona que no sea su conductor, para evitar accidentes por caída, esta persona será especialista en el manejo de la máquina, estando autorizado por escrito. De esta autorización se dará una copia al Coordinador de Seguridad y Salud.
- Se acotará o balizará la zona de actuación de la máquina y se señalizará "RIESGO DE MAQUINARIA PESADA EN MOVIMIENTO". La circulación de la obra estará organizada de tal forma que no existan interferencias con otras zonas.
- Los operadores y ayudantes procurarán colocarse en la zona contraria a la dirección del humo, para no inhalarlo.
- Se deberán encender los mecheros con llama de butano, o en su defecto un hisopo largo, a fin de evitar quemaduras. Se procurará que el aglutinante disponga de aditivos antiespumantes, para evitar la obturación de los mecheros.
- Para evitar la inflamación por calentamiento excesivo del betún, se vigilará la temperatura frecuentemente, con un termómetro fiable.
- Al efectuar la carga del betún, se comprobará previamente el correcto ajuste de la boca del bidón, en previsión de posibles desprendimientos en el izado. El tambor de secado deberá estar caliente, antes de cargar material en el elevador.
- Los tubos de calentamiento de las calderas deberán mantenerse bien cubiertos de asfalto.
- El nivel de asfalto no se podrá comprobar bajo ninguna circunstancia mediante llama descubierta.
- Caso de apagarse el mechero, se actuará de la siguiente forma:
- Se cortará la alimentación de combustible.
- Apagar bien el tubo de calentado, utilizando el ventilador, con el fin de evitar la posibilidad de retorno de la llama.
- No se dará temperatura a los tubos de calentamiento con trapos encendidos.
- El asfalto derramado alrededor de las calderas debe limpiarse de inmediato.
- No se podrán abrir los orificios de inspección mientras haya presión en la caldera.
- La mezcladora y el tambor de secado no podrán inspeccionarse ni repararse mientras estén funcionando.
- Cuando se proceda a limpiar los depósitos con vapor, se deberían tomar las precauciones necesarias para impedir que aumente la presión.

- Cuando por necesidades del trabajo, se quede la máquina en superficie inclinada, se dejará ésta frenada y bien calzada, con señales de advertencia "RIESGO DE INCENDIO MATERIAL INFLAMABLE" y "ALTA TEMPERATURA".
- No se dejarán en el suelo las tuberías flexibles cuando no se estén utilizando.
- Las maniobras de aproximación y vertido de productos asfálticos en la tolva estarán dirigida por un especialista, en previsión de los riesgos por impericia.
- Todos los operarios de auxilio quedarán en posición en la cuneta por delante de la máquina durante las operaciones de llenado de la tolva, en prevención de los riesgos por atrapamiento y atropello durante las maniobras.
- Los bordes laterales de la extendedora, en prevención de atrapamientos estarán señalizados a bandas amarillas y negras alternativas.
- Todas las plataformas de estancia o para seguimiento y ayuda al extendido asfáltico, estarán bordeadas de barandillas tubulares en prevención de las posibles caídas, formadas por pasamanos de 90 cm. de altura barra intermedia y rodapié de 15 cm. desmontable para permitir una mejor limpieza, así mismo dispondrá de escalerilla de acceso antideslizante
- Los rociadores de aglutinante dispondrán de un apantallado resistente al fuego, con un orificio de observación.
- Las tuberías de aceite y asfalto caliente estarán bien aisladas, en previsión de quemaduras.
- Las tuberías flexibles sometidas a presión tendrán una envoltura coaxial o articulada metálica.
- Para prevenir la formación de polvo de roca en la esparcidora de asfalto, se debería:
  - Equipar con un sistema mecánico de aspiración a la envoltura de la criba y cámara mezcladora.
  - Los canalones y embudos de rebosamiento de la criba deberían estar cerrados.
  - El sistema transportador de desechos debería estar recubierto en los puntos de traspaso y descarga.
  - El conducto de descarga del secador al elevador de la criba, debería estar equipado con una junta eficaz, estanca al polvo.
- Se prohíbe expresamente, el acceso de operarios a la regla vibrante durante las operaciones de extendido, en prevención de accidentes.
- Sobre la máquina, junto a los lugares de paso y en aquellos con el riesgo específico, se adherirán las siguientes señales:

- . Peligro sustancias calientes -"peligro, fuego")
- . Rotulo: NO TOCAR, ALTAS TEMPERATURAS.

- De esta normativa se entregará copia a la persona encargada de su manejo, quedando constancia escrita de ello.
- La máquina llevará un extintor de nieve carbónica o componentes halogenados, con una capacidad mínima de 5kg.
- La revisión general de la extendidora asfáltica y su mantenimiento, deben seguir las instrucciones marcadas por el fabricante, prestando especial atención a la eliminación de residuos de aglutinante.
- La plataforma de servicio y las escaleras de acceso deben mantenerse limpias de restos.
  - Diariamente se comprobará la correcta colocación de resguardos pantallas y carcasas protectoras sobre los sinfines, articulaciones y transmisiones.

Equipo protección individual

- Botas de media goma.
- Guantes de cuero o antitérmicos
- Gafas panorámicas o pantalla facial
- Mandil de cuero
- Mascarilla contra gases o vapores
- Casco
- Chaleco reflectante

**5.3.23.- Motosierra**

Riesgos frecuentes:

- Cortes.
- Golpes por o contra objetos.
- Atrapamientos.
- Sobreesfuerzos.
- Quemaduras.
- Incendios.


- Proyección de partículas.
- Vibraciones.
- Ruido.

Normas preventivas:

- Se entregará a los motoserristas que operan con estas máquinas, las normas y exigencias de seguridad que les afecten, de acuerdo con el Plan de Seguridad establecido. De esta entrega quedará constancia por escrito.
- Será de uso obligatorio, para el motoserrista el equipo de protección individual facilitado al efecto y para el plazo de tiempo que requiera la realización de las tareas.

*Normas de actuación preventiva para los motoserristas*

- La motosierra deberá contar con los siguientes elementos de seguridad:
  - . Freno de cadena.
  - . Captor de cadena.
  - . Protector de la mano.
  - . Fijador de aceleración.
  - . Botón de parada fácil.
  - . Dispositivos de la amortiguación de las vibraciones.
- El manejo de la motosierra queda restringido al personal especializado en su manejo y acreditado por la Empresa.
- Colocar la sierra sobre el suelo para su arranque y asegurarse de que cualquier persona está lo suficientemente alejada antes de poner en marcha la máquina.
- Asentar firmemente los pies antes de comenzar a aserrar.
- Utilizar SIEMPRE la motosierra con las dos manos.
- Operar siempre desde el suelo.
- No suprimir la bisagra por un corte exhaustivo.
- Evitar el trabajo conjunto sobre un mismo árbol.
- Seguir los diagramas de circulación establecidos en la obra.

 <p>COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS, GRADUADOS Y PERITOS AGRÍCOLAS DE ARAGÓN COLEGIO DE ARAGÓN VISADO : VE2202083 http://coite-aragon.e-visado.net/validacion.aspx?CVT=ihhnde2v3332022512131420</p>	<p>Habilitación Coleg. 1135: Yolanda Lahuerta Lezana Profesional</p>
5/12	2022

- Al cortar ramas sobre las que descansa un tronco abatido, o bien, al tronzar el mismo sobre terrenos en pendiente, situarse siempre en el lado seguro -parte superior de la pendiente).
- Para avanzar podando troncos abatidos con ramas, cortar con la espada de la motosierra por el otro lado del tronco y pegado al mismo.
- No atacar ninguna rama con la punta de la guía para evitar con ello una peligrosa sacudida de la máquina que a menudo obliga al operario a soltarla.
- Controlar aquellas ramas que tengan una posición forzada, pues ha de tenerse en cuenta que al ser cortadas puede producirse un desplazamiento brusco de su base.
- Parar el motor para desplazarse de un árbol a otro o, en su defecto, realizar el traslado con el freno de cadena puesto.
- Determinar la zona de abatimiento de los árboles y fijar la separación entre los diferentes tajos -como mínimo, vez y media la altura del tronco a abatir).
- Durante el apeo dar la voz de aviso cuando se dé el corte de derribo.
- Asegurarse de que tanto el personal como cualquier otro espectador se encuentran a cubierto de un posible supuesto de deslizamiento o rodadura del tronco.
- Hacer uso del giratroncos para volver al fuste.
- Hacer uso del gancho zapino de tronzado cuando se levanta o se hace girar el tronco.
- Cuando se utilice la palanca de derribo, se mantendrá la espalda recta y las piernas flexionadas, realizando el esfuerzo.
- Mantener en perfecto estado todos los elementos de seguridad de la motosierra.
- Parar siempre el motor para cualquier reglaje, cuando su funcionamiento no sea necesario para ello.
- No arrancar el motor ni comprobar el funcionamiento de la bujía junto a los depósitos de combustibles. No fumar mientras se reposta.
- Cuando sea necesario aproximarse a un motosierrista, avanzar hacia él de frente para que pueda observarnos.
- Se evitarán los excesos de comida, así como la ingestión de bebidas alcohólicas durante la jornada de trabajo.
- Se evitará el uso de ropas demasiado holgadas, así como bufandas u otros atuendos incompatibles con la actividad.

Equipo protección individual:

- Casco de seguridad, con protector auditivo y pantalla.
- Pantalón de motosierrista con protección frente al corte.
- Botas de seguridad con puntera y suela con relieve antideslizante.
- Guantes de seguridad.

### 5.3.24.- Planta de aglomerado asfáltico en frío

Riesgos frecuentes: más comunes

- Caída de personas desde la máquina.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Los derivados de la inhalación de vapores de betún asfáltico.
- Atrapamiento.
- Quemaduras.
- Sobreesfuerzos.
- Golpes.
- Contacto con la energía eléctrica.
- Desplome de la máquina por posición poco estable.

Normas preventivas:

- El personal encargado del mantenimiento y marcha de la central de aglomerado, será especialista en este tipo de trabajo.
- La disposición de los elementos que forman la planta de aglomerado se ejecutará tal como se describe en los planos de este Plan de Seguridad y Salud.
- El acceso de la pala cargadora para la descarga en las tolvas de gravillas, estará delimitada.
- Se impedirá el acceso de personas a la plataforma de control y a la de visita a la mezcladora.
- No manipular las cintas si están en funcionamiento.
- Hacer la limpieza de los tambores de arrastre mediante una barra con lengüeta rascadora para tal fin.



- No intente cambiar de posición la máquina conectada a la red eléctrica.
- Los mandos de la central estarán dotados de un interruptor general de emergencia, que la paralice instantáneamente.
- Se prohíbe el acceso a la planta de aglomerados a todo el personal no autorizado.
- La central de aglomerado estará dotada de cuadro general eléctrico que contendrá los disyuntores e interruptores magnetotérmicos adecuados al voltaje de suministro, en prevención de riesgo eléctrico.

Equipo protección individual

- Casco de seguridad.
- Calzado de seguridad con suela antideslizante.
- Mascarilla antipolvo.
- Mascarilla con filtro mecánico -en caso necesario).
- Guantes de seguridad -mantenimiento).
- Guantes de goma o P.V.C.
- Traje impermeable.
- Gafas de seguridad antiproyecciones y polvo.

**5.3.25.- Plataforma**

Riesgos frecuentes: más comunes

- Los derivados del tráfico.
- Choque -contra otros vehículos, máquinas u objetos).
- Vuelco -taludes, cortes, zanjas, desplazamientos carga, etc.).
- Caídas a distinto nivel -subir o bajar a la plataforma desde ella).
- Caídas de objetos -desplome de la carga o parte de ella).
- Golpes por o contra objetos -la plataforma o la carga).
- Atrapamiento.
- Sobreesfuerzos -colocación o fijación de la carga).
- Quemaduras.

- Contactos con la energía eléctrica.
- Incendio.

Normas preventivas:

- Revise que el enganche se ha efectuado correctamente y ha quedado bien asegurado.
- Revise la correcta presión de los neumáticos.
- El llenado de aire hágalo desde una posición tal que en caso de rotura de la manguera, impida que ésta le golpee.
- Amarre firmemente la máquina, su implemento o la carga sobre la plataforma, para evitar desplazamientos durante el transporte.
- Al izar el implemento, si ha sido desmontado, sobre la plataforma se hará bien eslingado y durante el izado se guiará mediante cabos de gobierno; evite que se sitúen personas en su entorno.
- Asegúrese que la maniobra sea dirigida por persona cualificada.
- Se prohíbe arrastrar el implemento tirando de él con el ripper.
- La carga o descarga se hará en un lugar adecuado para ello.
- Antes se habrán colocado adecuadamente los pies de apoyo y las rampas de acceso a la plataforma.
- Las maniobras de posición -aparcamiento) y expedición -salida) de la plataforma serán dirigidas por un señalista.
- El ascenso y descenso a la unidad motriz se hará por los lugares previstos para ello, de frente y amarrándose con ambas manos.
- No descienda desde la plataforma o la carga saltando al suelo, si no es por peligro inminente para usted, puede producirse un accidente.
- En las operaciones de carga, descarga y atado, use guantes para el manejo de los cables.
- En estas operaciones utilice siempre calzado de seguridad, evitará atrapamientos o golpes en los pies.
- Use el casco al abandonar la cabina de la unidad motriz.
- Asegúrese de que no tiene barro en su calzado, antes de subir a la cabina, evitará que se le resbalen los pedales al conducir.
- Si entra en contacto con una línea eléctrica, pida auxilio con la bocina y espere a recibir instrucciones. No intente abandonar la cabina aunque el contacto con la energía eléctrica

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS, GRADUADOS Y PERITOS AGRÍCOLAS DE ARAGÓN  
 COLEGIO DE ARAGÓN  
 VISADO : VE2202083  
 http://coite-aragon.e-visado.net/validacion.aspx?CVT=ihnode2v3332022512131420  
 5/12  
 2022  
 Habilitación Coleg. 1135: Yolanda Lahuerta Lezana  
 Profesional

haya cesado, podría sufrir lesiones. Sobre todo, no permita que nadie toque la plataforma, puede estar cargada de electricidad.

- Antes de cruzar un puente provisional de obra, cerciórese de que tiene la resistencia necesaria para soportar el peso de la plataforma con o sin su carga.
- De esta normativa se hará entrega al conductor y ayudante -si lo tiene) quedando constancia escrita de ello.
- Se evitarán los excesos de comida, así como la ingestión de bebidas alcohólicas durante la jornada de trabajo.

**Equipo protección individual**

- Casco de seguridad.
- Calzado de seguridad con suela antideslizante.
- Botas impermeables de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Guantes de goma o P.V.C. -mantenimiento).
- Chaleco reflectante

**5.3.26.- Camión de caja articulada con extendedora de áridos**

**Riesgos frecuentes:**

- Los derivados del tráfico durante el transporte.
- Caídas a distinto nivel.
- Golpes por o contra objetos.
- Vuelco del camión.
- Atropellos.
- Polvo ambiental.
- Atrapamientos.
- Proyección de objetos.
- Quemaduras -mantenimiento).

- Sobreesfuerzos.
- Incendios.

**Normas preventivas:**

- Los camiones con extendedora a utilizar en obra, estarán dotados de los siguientes medios a pleno funcionamiento:
  - . Faros de marcha hacia adelante.
  - . Faros de marcha de retroceso.
  - . Intermitentes de aviso de giro.
  - . Pilotos de posición delanteros y traseros.
  - . Servofrenos.
  - . Freno de mano.
  - . Bocina automática de marcha de retroceso.
- Diariamente, antes del comienzo de la jornada, se inspeccionará por personal competente el buen funcionamiento del vehículo en prevención de riesgos por mal funcionamiento o avería.

*\* Normas de actuación preventiva para el conductor*

- Suba y baje del camión de frente, por el lugar adecuado y asiéndose con ambas manos para mayor seguridad.
- No suba y baje apoyándose sobre cualquier saliente.
- No salte nunca directamente al suelo si no es por peligro inminente para usted.
- No realice "ajustes" con el motor en marcha.
- No permita que las personas no autorizadas accedan al vehículo, y mucho menos que puedan llegar a conducirlo.
- No utilice el camión en situación de avería. Haga que lo reparen primero, luego, reanude el trabajo.
- Antes de abandonar la cabina, asegúrese que ha instalado el freno de mano.
- No guarde combustibles ni trapos grasientos en el camión, pueden producir incendios.
- En caso de calentamiento del motor, recuerde que no debe abrir directamente la tapa del radiador. El vapor desprendido, si lo hace, puede producirle quemaduras graves.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS, GRADUADOS Y PERITOS AGRÍCOLAS DE ARAGÓN  
 COLEGIO DE ARAGÓN  
 VISADO : VE2202083  
 http://coite-aragon.e-visado.net/validacion.aspx?CVT=ihnode2v3332022512131420

5/12  
 2022

Coleg. 1135: Yolanda Lahuerta Lezana  
 Habilitación Profesional

- Recuerde que el aceite del cárter está caliente cuando el motor lo está, cámbielo una vez frío.
- No fume cuando manipule la batería ni cuando se abastezca de combustible.
- No toque directamente el electrolito de la batería con los dedos, protéjase con guantes de seguridad frente a agentes cáusticos o corrosivos.
- No libere los frenos del camión en posición de parada si antes no ha instalado los tacos de inmovilización en las ruedas.
- Vigile constantemente la presión de los neumáticos; trabaje con el inflado a la presión marcada por el fabricante.
- Si durante la conducción sufre un reventón y pierde la dirección, mantenga el volante en el sentido que vaya el camión y conseguirá dominarlo.
- Antes de acceder a la cabina dé la vuelta completa caminando en torno al camión, por si alguien dormita a su sombra.
- Se prohíbe en obra trabajar o permanecer en el radio de acción del camión salvo el peón de descarga que se mantendrá siempre en el lugar designado para él.
- Dispondrá de extintor cargado, timbrado y actualizado, así como de un botiquín de primeros auxilios.
- No comerá en exceso ni ingerirá bebidas alcohólicas.
- No tomará medicación alguna sin prescripción facultativa, en especial aquella que produzca efectos negativos para una adecuada conducción.
- Todos los camiones a contratar en esta obra, estarán en perfectas condiciones de conservación y mantenimiento, en prevención de riesgo por fallo mecánico.

*Normas preventivas: para el peón de descarga*

- La regulación de salida de árido, en cada una de las toberas, deberá hacerse con el vehículo en posición de parado y frenado debiendo manejar las correspondientes palancas desde el suelo.
- Nunca intentará regular alguna tobera con el vehículo marchando o subido sobre algún saliente.
- La apertura de las salidas se hará accionando la palanca general desde el suelo y antes de comenzar a andar el vehículo.

- Durante la descarga marchará junto a la palanca general observando la correcta descarga y con especial atención al desplazamiento del vehículo, en evitación de un posible accidente por maniobra imprevista.
- Cuando la extendidora disponga de plataforma para el accionamiento de las palancas, utilice cinturón de seguridad ante una eventual caída desde ella.
- Las ordenes para que inicie el desplazamiento o para que pare el vehículo deberá hacerlas mediante un toque prolongado de silbato o varios toques cortos respectivamente, para lo cual deberá disponer del correspondiente silbato.
- No suba o descienda de la caja con el vehículo en desplazamiento.
- Si precisa acceder a la caja para efectuar un paleo de material, deberá hacerlo con el vehículo parado y frenado, mediante escala, de forma frontal, asegurando los pies y asiéndose con las dos manos.
- No salte nunca directamente al suelo si no es por peligro inminente para usted.
- No comerá en exceso, ni ingerirá bebidas alcohólicas o medicamentos sin prescripción facultativa.
- Utilice siempre el equipo de protección individual que le faciliten.
- De toda esta normativa se hará entrega por escrito, quedando la oportuna constancia de ello.

Equipo protección individual

*\* Del conductor*

- Casco de seguridad.
- Calzado de seguridad con suela antideslizante.
- Guantes de cuero -mantenimiento).
- Guantes de goma o P.V.C. -mantenimiento).

*\* Del peón de descarga*

- Casco de seguridad.
- Calzado de seguridad con suela antideslizante.
- Guantes de cuero.
- Gafas antiproyección y antipolvo.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS, GRADUADOS Y PERITOS AGRÍCOLAS DE ARAGÓN  
 COLEGIO DE ARAGÓN  
 VISADO : VE2202083  
 http://c-otite-aragon.e-visado.net/validacion.aspx?CVT=ihh0de2v3332022512131420  
 5/12  
 2022  
 Habilitación Profesional  
 Coleg. 1135: Yolanda Lahuerta Lezana

- Mascarilla antipolvo.
- Cinturón de seguridad -caso de ir sobre la plataforma).
- Chaleco alta visibilidad

### 5.3.27.- Camión cisterna de agua

#### Riesgos frecuentes

- Caídas a distinto nivel.
- Golpes por o contra objetos.
- Vuelco del camión cisterna.
- Atropellos.
- Atrapamiento.
- Quemaduras -mantenimiento).
- Sobreesfuerzos.
- Incendios.

#### Normas preventivas:

- Los camiones cisterna de agua, estarán dotados de los siguientes medios a pleno funcionamiento:
  - . Faros de marcha hacia adelante.
  - . Faros de marcha de retroceso.
  - . Intermitentes de aviso de giro.
  - . Pilotos de posición delanteros y traseros.
  - . Pilotos de balizamiento.
  - . Servofrenos.
  - . Freno de mano.
  - . Bocina automática de marcha de retroceso.
- Diariamente, antes del comienzo de la jornada, se inspeccionará el buen funcionamiento del motor, equipo de riego, sistema hidráulico, frenos, neumáticos, etc. en prevención de riesgos por mal funcionamiento o avería.

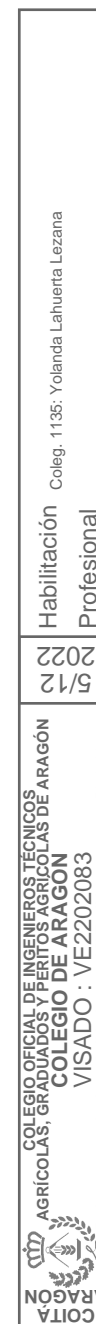
- Dispondrá de extintor cargado, timbrado y actualizado, así como de botiquín de primeros auxilios.

#### Normas de seguridad para el conductor

- Suba o baje del camión cisterna de frente por el lugar adecuado y asiéndose con ambas manos para mayor seguridad.
- No suba o baje apoyándose sobre cualquier saliente.
- No salte nunca directamente al suelo, si no es por peligro inminente para usted.
- No realice "ajustes" con los motores en marcha.
- No permita que personas no autorizadas accedan al camión cisterna, y mucho menos que puedan llegar a conducirlo.
- No utilice el camión cisterna en situación de avería o semiavería.
- Antes de abandonar la cabina asegúrese de haber instalado el freno de mano.
- No guarde trapos ni combustible en el vehículo, pueden producir incendio.
- Recuerde que en caso de calentamiento del motor no debe abrir directamente la tapa del radiador, pues el vapor desprendido puede producirle graves quemaduras.
- No fume cuando manipule la batería ni cuando se abastezca de combustible.
- Vigile la presión de los neumáticos y trabaje con la marcada por el fabricante.
- Antes de acceder a la cabina inspeccione a su alrededor por si alguien dormita a su sombra.
- Todos los camiones cisterna contratados en esta obra estarán en perfectas condiciones de conservación y mantenimiento.
- No comerá en exceso ni ingerirá bebidas alcohólicas.
- No tomará medicación alguna sin prescripción facultativa, en especial aquella que produzca efectos negativos para una adecuada conducción.
- Utilice siempre el equipo de protección individual que le faciliten.
- De toda esta normativa se hará entrega, quedando la oportuna constancia escrita de ello.

#### Equipo protección individual

- Casco de seguridad.
- Calzado de seguridad.
- Botas de goma o P.V.C.



- Guantes de cuero -mantenimiento).
- Guantes de goma o P.V.C. -mantenimiento).
- chaleco reflectante -al bajar)

**5.3.28.- Camión cisterna de Gas-oil**

Riesgos frecuentes:

- Los debidos a los peligros intrínsecos del producto.
- Los derivados del proceso de carga y descarga.
- Los derivados de las condiciones del tráfico.
- Vuelco.
- Incendio.
- Atrapamiento.
- Caída de personas a distinto nivel.
- Choque o golpe contra objetos u otros vehículos.
- Quemaduras -mantenimiento).

Normas preventivas:

- El camión cisterna deberá cumplir la normativa T.P.C. en todos sus términos.
- El conductor deberá disponer del correspondiente certificado de aptitud para el transporte de mercancías peligrosas.
- Durante el transporte por carretera el estacionamiento deberá hacerlo en área apartada, de fácil acceso y maniobrabilidad; donde no exista riesgo de posible colisión con otro vehículo.
- Queda prohibido el transporte de viajeros.
- Dispondrá de botiquín de primeros auxilios con frasco lavavojos.
- Dispondrá del preceptivo extintor cargado, timbrado y actualizado.

Normas preventivas: para el conductor

- Deberá realizar las acciones oportunas para que el vehículo esté en las debidas condiciones de manipulación y estiba durante la carga y descarga.

- Deberá cumplir la normativa sobre carga y descarga.
- Dentro de la cabina deberá llevar, en lugar accesible y en perfecto estado de conservación el equipo de protección individual correspondiente.
- No conducirá nunca bajo los efectos de cansancio o fatiga.
- No comerá en exceso ni ingerirá bebidas alcohólicas.
- No tomará medicamentos sin prescripción facultativa, en especial aquellos que produzcan efectos negativos para una adecuada conducción.
- Recuerde la prohibición del código de fumar mientras conduce.
- Durante la conducción deberá adoptar una actitud de máxima atención, anteponiendo la seguridad a cualquier otro tipo de interés.
- Caso de producirse derrame deberá obtener la fuga, siempre que le sea factible y no entrañe riesgo.
- El equipo de protección individual es para su uso.
- De toda esta normativa se hará entrega, quedando la oportuna constancia escrita de ello.

Equipo protección individual

- Casco de seguridad.
- Calzado de seguridad.
- Gafas de seguridad.
- Guantes de plástico o caucho sintético.
- chaleco reflectante -al bajar)

**5.3.29.- Camión cisterna para riego asfáltico**

Riesgos frecuentes:

- Los debidos a los peligros intrínsecos del producto.
- Los derivados del proceso de carga y descarga.
- Los derivados de las condiciones del tráfico.
- Vuelco del camión cisterna.
- Incendio.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS, GRADUADOS Y PERITOS AGRÍCOLAS DE ARAGÓN COLEGIO DE ARAGÓN VISADO : VE2202083 http://c-otite-aragon.e-visado.net/validacion.aspx?CVT=ihh0de2v333202512131420	Habilitación Coleg. 1135: Yolanda Lahuerta Lezana Profesional
5/12	2022



- Atrapamiento.
- Caída de personas a distinto nivel.
- Atropello de personas en la obra -entrada, circulación interna y salida).
- Choque o golpe contra objetos u otros vehículos.
- Quemaduras.

Normas preventivas:

- El camión cisterna deberá cumplir la normativa T.P.C. en todos sus términos.
- El conductor deberá disponer del correspondiente certificado de aptitud para el transporte de mercancías peligrosas.
- Queda prohibido el transporte de viajeros.
- Dispondrá de botiquín de primeros auxilios con frasco lavaojos.
- Dispondrá del preceptivo extintor cargado, timbrado y actualizado.

*Normas preventivas: para el conductor*

- Deberá realizar las acciones oportunas para que el vehículo esté en las debidas condiciones de manipulación y estiba durante la carga.
- Deberá tomar las oportunas precauciones y acciones para que la cisterna esté en las debidas condiciones durante el riego.
- Deberá cumplir la normativa sobre carga y descarga.
- Dentro de la cabina deberá llevar, en lugar accesible y en perfecto estado de conservación, el equipo de protección individual correspondiente.
- No conducirá nunca bajo los efectos de cansancio o fatiga.
- No comerá en exceso ni ingerirá bebidas alcohólicas.
- No tomará medicamentos sin prescripción facultativa, en especial aquellos que produzcan efectos negativos para una adecuada conducción.
- Recuerde la prohibición, del código, de fumar mientras conduce.
- Durante la conducción deberá adoptar una actitud de máxima atención, anteponiendo la seguridad a cualquier otro tipo de interés.

- Caso de producirse derrame deberá obturar la fuga, siempre que le sea posible y no entrañe riesgo.
- Accederá al camión cisterna por el lugar adecuado, de forma frontal y asiéndose con ambas manos.
- No salte nunca directamente al suelo, si no es por peligro inminente para usted.
- No permita que personas no autorizadas accedan a la cabina y mucho menos que puedan llegar a conducir el vehículo durante el riego.
- En la obra se estacionará, caso de ser necesario, en área apartada donde evite una posible colisión con otro vehículo o máquina.
- El equipo de protección individual es para su uso.

*Normas preventivas: para el regador*

- Ponga especial cuidado cuando deba limpiar los pulverizadores atascados de la rampa para evitar que le salte asfalto.
- Para limpiar dichos pulverizadores hágalo con el vehículo parado y debidamente asegurado mediante freno.
- Cuando el riego se haga desde la rampa sitúese en un lugar donde el conductor pueda verle y no pueda ser alcanzado por el vehículo o por el asfalto.
- Queda prohibida la estancia de persona alguna, salvo el regador, en el radio de acción del vehículo y de su lanza para riego.
- Esté siempre atento a los movimientos del camión cisterna.
- Cuando esté regando con la lanza apunte siempre contra el suelo, nunca lo haga para arriba ni en horizontal.
- Si precisa desatascar la boquilla de la lanza hágalo con sumo cuidado y gran atención, no abra la llave de línea antes de acabar la operación y al probar apunte al suelo, nunca en otra dirección.
- La utilización del equipo de protección individual es de uso obligatorio, no trabaje sin él aunque le resulte incómodo.
- No comerá en exceso ni tomará bebida alcohólica o medicación sin prescripción facultativa.
- De toda esta normativa se hará entrega por escrito, quedando constancia de ello.

Equipo protección individual

\* *Del conductor*

- Casco de seguridad.
- Calzado de seguridad.
- Mascarilla contra gases o vapores.
- Gafas de seguridad.
- Guantes de plástico o caucho sintético.

\* *Del regador*

- Casco de seguridad.
- Calzado de seguridad adecuado.
- Mandil de cuero.
- Guantes de amianto.
- Gafas de seguridad.
- Mascarilla contra gases o vapores.
- Guantes de plástico o caucho sintético.
- Polainas de cuero.
- Manguitos de cuero.

**5.3.30.- Excavadora patas articuladas sobre neumáticos**

Riesgos frecuentes

- Atropello.
- Deslizamiento de la máquina.
- Máquinas en marcha fuera de control -abandono de la cabina de mando sin desconectar la máquina y bloquear los frenos).
- Vuelco de la máquina -inclinación del terreno superior a la admisible para la circulación de la excavadora).
- Caída por pendientes -trabajos al borde de taludes, cortes y asimilables).

- Incendio.
- Quemaduras -trabajos de mantenimiento).
- Atrapamiento -trabajos de mantenimiento).
- proyección de partículas.
- Caídas de personas a distinto nivel.
- Golpes.
- Ruido.
- Vibraciones.
- Sobreesfuerzos.

Normas preventivas:

- Para subir o bajar de la máquina, utilice los peldaños y asideros dispuestos para tal menester.
- No acceda a la máquina encaramándose a través de las ruedas.
- Suba y baje de la máquina de forma frontal -mirando hacia ella) asiéndose a los pasamanos.
- No salte directamente al suelo si no es por peligro inminente para su persona.
- No trate de realizar "ajustes" con la máquina en movimiento y con el motor en funcionamiento.
- No permita el acceso a la máquina a personas no autorizadas.
- No trabaje con la máquina en situación de avería aunque sea con fallos esporádicos. Repárela primero, luego, reanude el trabajo.
- Para evitar lesiones durante las operaciones de mantenimiento, apoye primero la cuchara en el suelo, pare el motor, ponga en servicio el freno de mano y bloquee la máquina; a continuación, realice las operaciones de servicio que necesite.
- Mantenga limpia la cabina de aceites, grasas, trapos, etc.
- No levante en caliente la tapa del radiador. Espere a que baje la temperatura y opere posteriormente.
- Protéjase con guantes de seguridad adecuados si debe tocar líquidos corrosivos. Utilice además pantalla antiproyecciones.
- Cambie el aceite del motor y del sistema hidráulico en frío para evitar quemaduras.
- Los líquidos de la batería desprenden gases inflamables. Si debe manipularlos, no fume ni acerque fuego.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS, GRADUADOS Y PERITOS AGRÍCOLAS DE ARAGÓN  
 COLEGIO DE ARAGÓN  
 VISADO : VE2202083  
 http://cote-aragon.e-visado.net/validacion.aspx?CVT=ihnode2v333202512131420  
 5/12/2022  
 Habilitación Profesional  
 Coleg. 1135: Yolanda Lahuerta Lezana

- Si debe tocar el electrolito -líquido de la batería), hágalo protegido con guantes de seguridad adecuados.
- Si desea manipular en el sistema eléctrico, desconecte la máquina y extraiga primero la llave de contacto.
- Antes de soldar tuberías del sistema hidráulico, vacíelas y límpielas de aceite. Recuerde que el aceite del sistema hidráulico puede ser inflamable.
- No libere los frenos de la máquina en posición de parada si antes no ha instalado los tacos de inmovilización de las ruedas.
- Si debe arrancar la máquina mediante la batería de otra, tome precauciones para evitar chisporroteos de los cables. recuerde que los electrolitos emiten gases inflamables. Las baterías pueden estallar por causa de una chispa.
- Vigile la presión de los neumáticos, trabaje con el inflado a la presión recomendada por el fabricante. Durante el rellenado de aire sitúese detrás de la banda de rodadura.
- Antes de iniciar cada turno de trabajo, compruebe que funcionen los mandos correctamente, así como las posibles fugas en especial el sistema hidráulico de las patas de apoyo.
- No olvide ajustar el asiento para que pueda alcanzar los controles con facilidad y el trabajo le resultará más agradable.
- Las operaciones de control del buen funcionamiento de los mandos hágalas con marchas sumamente lentas.
- Se prohíbe la permanencia de personas dentro del entorno de la zona de trabajo a una distancia mínima igual a la del alcance máximo del brazo excavador.
- Las cabinas serán exclusivamente las indicadas por el fabricante para cada modelo de máquina a utilizar.
- Se revisarán periódicamente todos los puntos de escape del motor para evitar que en la cabina se reciban gases nocivos.
- La máquina estará dotada de extintor timbrado y de un botiquín portátil de primeros auxilios, ubicado en sitio adecuado.
- Se prohíbe en esta obra que los conductores abandonen la máquina con el motor en marcha y sin haber antes depositado la cuchara en el suelo.
- Los ascensos o descensos de las cucharas con carga se realizarán lentamente.
- Se prohíbe el transporte de personas en la máquina, salvo en casos de emergencia.
- Se prohíbe utilizar el brazo articulado o las cucharas para izar personas y acceder a trabajos puntuales.
- Se prohíbe expresamente acceder a la cabina de mandos de la máquina, utilizando vestimentas sin ceñir y cadenas, relojes, anillos, etc. que puedan engancharse en los salientes y controles.
- Se prohíbe realizar maniobras en movimientos de tierras sin antes haber puesto en servicio los apoyos hidráulicos de inmovilización.
- Se prohíbe expresamente en obra el manejo de grandes cargas -cuchara a pleno llenado), bajo régimen de fuertes vientos.
- Se prohíbe realizar esfuerzos por encima del límite de carga útil de la excavadora.
- El cambio de posición de la máquina, se efectuará situando el brazo en el sentido de la marcha -salvo en distancias muy cortas).
- El cambio de la posición de la máquina en trabajos a media ladera, se efectuará situando el brazo hacia la parte alta de la pendiente con el fin de aumentar en lo posible la estabilidad de la máquina.
- Se prohíbe estacionar la máquina en las zonas de influencia de los bordes de los taludes, zanjas y asimilables, para evitar el riesgo de vuelcos por fatiga del terreno.
- Revise la zona de trabajo, tome nota de los obstáculos y peligros que hay, antes de entrar con la máquina.
- Evite pasar por encima de obstáculos -zanjas, terraplenes, rocas, etc.).
- No presuma ni haga competiciones con la máquina. No la utilice para "jugar" mientras trabaja.
- Ponga toda su atención en el trabajo. Un instante de distracción durante el mismo, puede ser peligroso.
- Evite trabajar cuando el terreno esté excesivamente blando o embarrado.
- Conduzca la máquina siempre sentado, realice las maniobras de desplazamiento y nivelación a una velocidad suficientemente lenta para asegurarse que mantiene el control de la máquina en todo momento.
- Evite apoyar el cazo o los apoyos de las patas sobre afloramientos o rocas, al realizar el desplazamiento o el trabajo de ahoyado.
- Se prohíbe la presencia de personas ajenas al trabajo en el lugar del mismo.
- Para acercarse a llamar la atención del maquinista siempre por la parte frontal del operario. Nos acercaremos cuando esté la máquina completamente parada, con el cazo apoyado en el suelo.
- Al trabajar en laderas no acercarse a la máquina ladera arriba, en dirección a la misma pues al trabajar ésta, se ponen en movimiento piedras de gran tamaño descontroladas.

- No realizar trabajos de ningún tipo en ladera por debajo de la zona de trabajo de la máquina.
- Cuando se trabaje por encima de carreteras o caminos forestales, señalar la zona de peligro. Cortar el tráfico si fuera necesario.
- No fume mientras pone combustible o maneje material inflamable. Pare el motor para repostar.
- Los conductores deberán controlar el exceso de comida, así como evitar la ingestión de bebidas alcohólicas o medicación antes y durante el trabajo.

Equipo de protección individual

- Gafas antiproyecciones -en caso necesario).
- Casco de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Guantes de goma o de P.V.C.
- Cinturón antivibratorio.
- Calzado de seguridad antideslizante.
- Botas de goma o de P.V.C.
- Protectores auditivos.
- Chaleco reflectante -al bajar)

### 5.3.31.- Carretilla elevadora

Riesgos frecuentes:

- Atropellos, golpes y contusiones
- Caída de personas al mismo nivel
- Caída de personas a distinto nivel
- Caída de objetos desprendidos
- Atrapamiento por caída, basculamiento o vuelco de la carretilla
- Choques contra objetos o herramientas
- Exposición a temperaturas ambientales extremas.
- Contactos térmicos

- Exposición a contactos eléctricos
- Caídas de parte de la carga por exceso de ella o mala colocación.
- Riesgo de incendio en el llenado del tanque de combustible

Normas preventivas:

- Revisiones periódicas y mantenimiento de la máquina en perfectas condiciones
- Manejo exclusivo por el maquinista capacitado
- No se superará el volumen o peso admisible, y se tendrá en cuenta el paso por rampas y zonas estrechas en el momento de efectuar la carga.
- En la máquina no irán subidas más personas que el propio maquinista
- Se evitara los cambios de dirección bruscos , virajes con poco radio, a velocidad exagerada o en la parte baja de un descenso rápido.
- Circular en vacío con la horquilla bajada
- No se evolucionará con la carga alta
- Se mantendrá la máxima visibilidad a pesar de ir cargado.
- Estará prohibido transportar a otra persona, salvo si el aparato está especialmente adaptado - asiento) con la misma seguridad que el conductor de la carretilla
- Nunca se transportará a una persona sobre la horquilla
- El motor de la carretilla se inspeccionará o reparará cuando esté parado
- La carretilla poseerá un techo de protección contra la lluvia o el sol que no impida la visibilidad.

Equipo de protección individual

- Casco de seguridad.
- Cinturón anti vibratorio.
- Guantes de cuero.
- Mono de trabajo
- Calzado reforzado
- Chaleco reflectante

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS, GRADUADOS Y PERITOS AGRÍCOLAS DE ARAGÓN  
 COLEGIO DE ARAGÓN  
 VISADO : VE2202083  
 http://coite-aragon.e-visado.net/validacion.aspx?CVT=ihnode2v3332022512131420

Habilitación Coleg. 1135: Yolanda Lahuerta Lezana  
 Profesional  
 5/12  
 2022

**5.3.32.- Sierra circular**

Es una máquina ligera utilizada fundamentalmente para cortar piezas de madera, utilizadas habitualmente en los procesos de encofrado.

Dada su fácil utilización, suele ser utilizada por trabajadores inexpertos, que desconocen los peligros y riesgos derivados de un uso inadecuado.

Está compuesta por una mesa fija con una ranura en el tablero, que permite el paso del disco de la sierra, un motor y un eje portaherramientas. La transmisión puede ser por correa, en cuyo caso la altura del disco sobre el tablero es regulable a voluntad, o directamente del motor al disco, siendo entonces éste fijo.

Riesgos frecuentes:

- Proyección de fragmentos o partículas
- Atrapamiento por o entre objetos
- Sobreesfuerzos
- Exposición a temperaturas ambientales extremas
- Contactos térmicos
- Exposición a contactos eléctricos

Normas preventiva:

- Se paralizaran los trabajos en caso de lluvia cubriendo la máquina con material impermeable, una vez finalizado el trabajo se colocará en un lugar abrigado
- El interruptor deberá ser de tipo embutido y situado lejos de las correas de transmisión
- Las masas metálicas de la máquina estarán unidas a tierra. Y la instalación eléctrica dispondrá de interruptores diferenciales de alta sensibilidad
- La máquina deberá estar perfectamente nivelada para el trabajo
- No se utilizará nunca un disco de diámetro superior al que permita el resguardo instalado.

- Su ubicación en la obra será la más idónea de manera que no existan interferencias de otros trabajos, de tránsito ni de obstáculos
- La sierra no deberá ser utilizada por persona distinta al profesional que la tenga a su cargo y si es necesario se la dotará de llave de contacto
- La utilización correcta de los dispositivos protectores deberá formar parte de la formación que tenga el operario.
- Antes de iniciar los trabajos deberá comprobarse el perfecto afilado del útil, su fijación, la profundidad del corte deseado y que el disco gire hacia el lado que el operario efectúe la alimentación
- Es conveniente aceitar la sierra de vez en cuando para que se desvíe al encontrar cuerpos duros o fibras retorcidas
- Para que el disco no vibre durante la marcha se colocaran "guías –hojas"-cojinetes planos en los que roza la cara de la sierra)
- El operario deberá emplear siempre gafas o pantallas faciales
- Nunca se empujará la pieza con los dedos pulgares de las manos extendidos
- Se comprobará la ausencia de cuerpos pétreos o metálicos, nudos duros, vetas

Equipo protección individual

- Será obligatorio el uso del casco de seguridad.
- Gafas de seguridad.
- Uniforme de trabajo.
- Traje de agua, si el tiempo lo exige.
- Botas de goma o de lona según la estación.
- Guantes de seguridad
- Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección distintos a los anteriormente descritos se dotará a los trabajadores de los mismos

**5.3.33.- Tractor oruga o neumático**

Riesgos frecuentes:

- Caídas de personas a distinto nivel

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS, GRADUADOS Y PERITOS AGRÍCOLAS DE ARAGÓN COLEGIO DE ARAGÓN VISADO : VE2202083 <a href="http://coite-aragon.e-visado.net/validacion.aspx?CVT=ihh0de2v3332022512131420">http://coite-aragon.e-visado.net/validacion.aspx?CVT=ihh0de2v3332022512131420</a>	Habilitación Coleg. 1135: Yolanda Lahuerta Lezana Profesional
COITA ARAGÓN	5/12 2022



- Caídas de personas al mismo nivel
- Caída de objetos pesados
- Atropellos a personas circundantes
- Colisiones
- Accidentes con seres vivos
- Vuelco de la máquina
- Proyección de objetos tales como piedras, tierra, etc.
- Vibraciones
- Contactos eléctricos indirectos
- Contactos eléctricos directos
- Golpes y cortes por objetos o herramientas

Normas preventivas:

- Para realizar operaciones de servicio apoye en el suelo la cuchara, pare el motor, ponga el freno de mano y bloquee la máquina.
- Mantenga limpia la cabina de aceites, grasas, trapos, etc.
- En caso de calentamiento del motor no debe abrir directamente la tapa del radiador.
- Evitar tocar el líquido anticorrosión, si debe hacerlo protéjase con guantes y gafas antiproyecciones.
- No fumar cuando se manipula la batería.
- No fumar cuando se abastezca de combustible.
- No tocar directamente el electrolito de la batería con las manos. Si debe hacerlo por algún motivo, hágalo protegido por guantes de seguridad con protección frente a agentes cáusticos o corrosivos.
- Si debe manipular el sistema eléctrico por alguna causa, desconecte el motor y extraiga la llave del contacto totalmente.
- Durante la limpieza de la máquina, protegerse con mascarilla, mono, y guantes de goma.
- Cuando utilice aire a presión, evitar las proyecciones de objetos.
- No liberar los frenos de la máquina en posición de parada, si antes no ha instalado los tacos de inmovilización en las ruedas.
- Si tiene que arrancar la máquina, mediante la batería de otra, tome precauciones para evitar chisporroteos de los cables. Recuerde que los líquidos de la batería desprenden gases inflamables. La batería puede explotar.

- Vigilar la presión de los neumáticos, trabaje con el inflado a la presión recomendada por el fabricante de la máquina.
- Durante el relleno de aire de las ruedas, sitúese tras la banda de rodadura apartándose del punto de conexión y llanta.
- Los caminos de circulación interna de la obra, se cuidarán para evitar blandones y embarramientos excesivos que mermen la seguridad de la circulación de la maquinaria.
- No se admitirán en obra palas cargadoras, que no vengan con la protección de cabina antivuelco y antiimpacto instalada.
- Las protecciones de cabina antivuelco y antiimpacto para cada modelo de pala, serán las diseñadas expresamente por el fabricante para su modelo.
- Las protecciones de la cabina antivuelco no presentarán deformaciones de haber resistido ningún vuelco
- Se revisarán periódicamente todos los puntos de escape del motor, con el fin de asegurar que el conductor no recibe en la cabina gases procedentes de la combustión. Esta precaución se extremará en los motores provistos de ventilador de aspiración para el radiador.
- Las palas cargadoras de obra, estarán dotadas de un botiquín de primeros auxilios.
- Las palas cargadoras de obra, que deban transitar por la vía pública, cumplirán con las disposiciones legales necesarias para realizar esta función y llevarán colocado el cinturón de seguridad.
- Se prohíbe que los conductores abandonen la máquina con el motor en marcha.
- Se prohíbe que los conductores abandonen la pala con la cuchara izada y sin apoyar en el suelo.
- La cuchara durante los transportes de tierras, permanecerá lo más baja posible para poder desplazarse con la máxima estabilidad.
- Los ascensos o descensos de la pala con la cuchara cargada se efectuarán siempre utilizando marchas cortas.
- La circulación sobre terrenos desiguales se efectuará a velocidad lenta.
- Se prohíbe transportar personas en la máquina, salvo en condiciones de emergencia.
- Se prohíbe izar a personas para acceder a trabajos puntuales utilizando la cuchara -dentro, encaramado o pendiente de ella)
- Las palas cargadoras estarán dotadas de un extintor, timbrado y con las revisiones al día.
- Se prohíbe el acceso a las palas cargadoras utilizando la vestimenta sin ceñir -puede engancharse en salientes, controles, etc.).

- Se prohíbe encaramarse a la pala durante la realización de cualquier movimiento.
- Se prohíbe subir o bajar de la pala en marcha.
- Las palas cargadoras estarán dotadas de luces y bocina.
- Se prohíbe arrancar el motor sin antes cerciorarse de que no hay nadie en el área de operación de la pala.
- Los conductores se cerciorarán de que no existe peligro para los trabajadores que se encuentren en el interior de pozos o zanjas próximos al lugar de excavación.
- Los conductores deberán controlar los excesos de comida, así como evitar la ingestión de bebidas alcohólicas antes o durante el trabajo.

Equipo de protección individual

- Gafas antiproyecciones.
- Casco de seguridad.
- Guantes de cuero
- Guantes de goma o de P.V.C.
- Cinturón antivibratorio.
- Calzado de seguridad con suela antideslizante.
- Botas de goma o P.V.C.
- Mascarillas con filtro mecánico
- Protectores auditivos

**5.3.34.- Vehículo todo terreno**

Riesgos frecuentes:

- Caída de personas a distinto nivel
- Choques contra objetos inmóviles
- Choques contra objetos móviles
- Proyección de fragmentos o partículas
- Atrapamiento por vuelco de coche
- Accidentes causados por seres vivos
- Atropellos o golpes con vehículos

- Ruido
- Vibraciones

Normas preventivas:

- Cargas: el automóvil no es un vehículo de carga. Cuando sea necesario colocar elementos de trabajo, sujete bien la carga y procure que no sobresalga, reduciendo la capacidad de maniobra.
- Alcohol: si se ha de conducir, no se debe beber. El alcohol disminuye sus facultades, da una falsa seguridad en sí mismo y hace reaccionar con más lentitud.
- Sueño: puede provocarlo el cansancio, digestiones pesadas, la monotonía de la carretera, el zumbido del motor, la música de la radio, etc. Cuando se sienta sueño, no intente vencerlo; antes bien, tome las siguientes precauciones:
  - Lleve la ventanilla abierta
  - Converse con su compañero o cante si va solo Tome bebidas azucaradas o café
  - Pero la mejor solución es detenerse y dormir
- Conexión de la radio: si viaja con otra persona, haga que ésta conecte la radio o cambie de emisora
- Cigarrillo: Si se le cae el cigarrillo dentro del automóvil no intente localizarlo durante la marcha; detenga antes el vehículo y no podrá en peligro su vida. El fumar supone sujetar el volante con una mano. No arroje las colillas por las ventanillas, puede provocar un incendio en su propio coche o crear situaciones molestas o peligrosas para quienes le siguen
- Cinturón de seguridad: al estudiar las causas de accidentes imputables a fallos de los vehículos, se observa que la mayor parte de ellos se producen por fallos en los frenos y por rotura de dirección. Si el conductor y sus acompañantes usan de forma conveniente los cinturones de seguridad, la reducción de muerte y lesiones graves es importantes. Si no usa el cinturón el riesgo de muerte es cinco veces mayor.
- En el habitáculo del conductor no debe ir más que le número de personas autorizadas. Un número mayor dificultará la visión y el manejo de los mandos
- Todas las personas deben ir sentadas en sus correspondientes asientos
- En dicho habitáculo no transportará objetos o mercancías que dificulten la visión o pueda proyectarse al producirse un frenazo brusco

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS, GRADUADOS Y PERITOS AGRÍCOLAS DE ARAGÓN  
 COLEGIO DE ARAGÓN  
 VISADO : VE2202083  
 http://c-otite-aragon.e-visado.net/validacion.aspx?CVT=chh0de2v333202512131420  
 5/12  
 2022  
 Habilitación Coleg. 1135: Yolanda Lahuerta Lezana  
 Profesional

- Para la subida y bajada del vehículo debe existir un sistema seguro y suficiente de estribos, escaleras, etc.
- Los vehículos deberán ir provistos de porta equipajes debidamente acondicionados para el transporte de las motosierras, hachas, desbrozadoras y cualquier otro tipo de herramientas, vacías de combustible y lubricantes. Los envases de combustible serán de tipo hermético, a prueba de fugas, específicos para el transporte de combustible inflamable, e irán colocadas fuera del habitáculo del vehículo, en la caja portaequipajes.
- Bajo ninguna excepción, podrán llevar pasajeros sobre las herramientas, carga o suministro
- Antes de iniciar la marcha, el conductor se asegurará que los pasajeros, sus víveres y sus herramientas, cumplan todas estas condiciones
- Prestará especial atención, para que ninguno de ellos tenga fuera de los límites del vehículo brazos o piernas
- Asimismo, antes de iniciar la marcha, se cerciorará de que las puertas están bien cerradas. Periódicamente, revisará el estado de las cerraduras, bisagras y picaportes de las puertas
- No se podrán transportar nunca personas en vehículos con plataformas basculantes, aunque éstas hayan sido debidamente acondicionadas
- Los conductores de transporte de personas no desarrollarán diariamente un volumen total de horas de conducción que sea superior a las ocho horas. Después de las cuatro primeras descansarán media hora.
- Nunca se remolcará a otro vehículo, si no se hace empleando una barra.
- Al detener el vehículo en la calzada, por avería o cualquier otra circunstancia, se colocará la señalización que prescribe el Código de Circulación. Al bajar del vehículo se asegurará que quede totalmente inmóvil utilizando freno de mano, bloqueo con alguna velocidad y mediante cuñas o calzos en las ruedas, si fuera necesario.
- El conductor evitará las distracciones debidas a charlas, lecturas o comentarios de pasajeros.
- En el caso de tener que circular por pistas próximas o zonas donde haya colmenas, se deben subir los cristales de las ventanillas para evitar que se introduzcan las abejas en el coche. Si se hubiera introducido alguna, se debe parar el coche antes de proceder a su desalojo. De la misma forma se actuará si se introduce cualquier otro animal.
- En época de verano, todos los vehículos que circulen por los montes, irán provistos, en el tubo de escape, de un dispositivo apaga chispas
- Todos los vehículos irán provistos de botiquines, rotativo y extintor debidamente revisado.

### 5.3.35.- Vibrador

Se requiere para la obtención de coladas -vertidos de hormigón) compactas, con hierro completamente mezclado y protegido contra la oxidación perjudicial.

Está provisto de accesorios para la inmersión o el apoyo de los hierros o de los encofrados de vigas o pilastras.

Pueden ser de motor eléctrico o gasolina.

Riesgos frecuentes:

- Electrocución -si es eléctrico)
- Salpicaduras
- Caída de personas a distinto nivel
- Dermatitis
- Golpes
- Explosión o incendio

Normas preventivas:

- El vibrado se hará siempre desde posición estable. Durante esta operación no se saldrá de la plataforma con apoyo en los encofrados, para comprobar si la aguja llega a su punto de trabajo.
- La plataforma de trabajo deberá poseer escalera de acceso con barandillas de 0.90 m
- La manguera de alimentación eléctrica estará protegida si discurre por zonas de paso.
- Se prestará especial atención a que la aguja no se enganche a las armaduras. Si esto ocurriera, se comunicará al encargado.
- El cable de alimentación deberá estar en adecuadas condiciones de aislamiento.
- La manguera de alimentación desde el cuadro eléctrico estará protegida. Se cuidará de su perfecto estado a fin de que no pierda aislamiento.
- Para evitar descargas eléctricas el vibrador tendrá toma de tierra.
- No se dejará funcionar en vacío, ni se moverá tirando de los cables.

Equipo protección individual

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS, GRADUADOS Y PERITOS AGRÍCOLAS DE ARAGÓN COLEGIO DE ARAGÓN VISADO : VE2202083 http://c.oite-aragon.e-visado.net/validacion.aspx?CVT=ihnode2v3332022512131420	5/12 2022 Habilitación Coleg. 1135: Yolanda Lahuerta Lezana Profesional
--	--

- Botas de goma.-clase III)
- Casco de seguridad.
- Guantes dieléctricos -en vibradores eléctricos)
- Gafas para protección contra salpicaduras.
- Calzado de seguridad
- chaleco alta visibilidad

**5.3.36.- Pistola clavadora**

Esta herramienta se utiliza para la fijación de piezas de diferentes tamaños mediante clavos, pernos, etc en hormigón, piedra u otros materiales de construcción, a través de la energía suministrada por una carga explosiva o por aire comprimido.

Riesgos frecuentes:

- Lesiones por disparos fortuitos
- Falsas explosiones por utilización inadecuada
- Explosión de cartuchos por almacenamiento incorrecto
- Partículas proyectadas
- Los derivados del alto nivel sonoro del disparo para el que maneja y para el personal de su entorno

Normas preventivas:

- No guardar la herramienta cargada
- Utilización por personal competente y debidamente informado de su utilización. La persona que lo utilice tendrá el permiso de la jefatura de obra para dicha actividad.
- Para examinar cualquier fallo de la herramienta se descargará siempre primero y al hacerlo, se tendrá cuidado de no apuntarla hacia uno mismo o hacia otra persona, sino hacia abajo y lo más lejos posible. No colocar las manos en la boca de disparo y en caso de duda, desconfianza o más de un fallo, se enviará la herramienta al fabricante o taller autorizado para su reparación.
- Reparaciones y mantenimiento realizado por el fabricante o taller autorizado.

- Si hay algún incidente, se descargará, teniendo buen cuidado en dirigir la boca de la pistola hacia el suelo y fuera de la dirección de cualquier persona.
- Deberá descargarse la pistola previamente a su revisión.
- Al cargar la pistola no se colocarán las manos delante del cañón y éste se retrocederá con cuidado, no bruscamente.
- No se emplearán nunca otros cartuchos o clavos distintos de los que recomienda el fabricante de la pistola.
- Cuando se esté utilizando situarse siempre detrás de la herramienta.
- No se disparará nunca cerca de donde haya otras personas ni sobre un agujero ya existente.
- No se harán disparos sobre superficies que no estén bien asentadas.
- No utilizar en fábricas huecas, ni sobre superficies de especial dureza como fundición, acero templado o mármol.
- No efectuar nunca un disparo a menos de 6 cm. del disparo anterior, aunque se haya fallado. Tampoco se disparará a menos de 10 cm. de un borde en hormigón y 1 cm. en perfil metálico.
- No utilizar en locales con riesgo de explosión

Equipo de protección individual

- Casco de seguridad
- Gafas de seguridad anti proyecciones
- Muñequeras de cuero y manguitos
- Guantes de cuero
- Ropa de trabajo
- Traje impermeable
- Protecciones auditivas cuando los tiros sean numerosos
- chaleco alta visibilidad

**5.3.37.- Radial**

Riesgos frecuentes:

- Cortes
- Golpes
- Quemaduras

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS, GRADUADOS Y PERITOS AGRÍCOLAS DE ARAGÓN COLEGIO DE ARAGÓN VISADO : VE2202083 http://coite-aragon.e-visado.net/validacion.aspx?CVT=ihh0de2v333202512131420	5/12 2022	Habilitación Profesional Coleg. 1135: Yolanda Lahuerta Lezana
--	--------------	--

- Proyecciones de partículas y disco
- Contactos eléctricos directos e indirectos
- Aspiración de polvo y partículas
- Caídas de personas a distinto nivel
- Caídas de personas al mismo nivel
- Exposición al ruido

Normas preventivas:

- Estarán protegidas frente a contactos eléctricos indirectos por doble aislamiento.
- Su sistema de accionamientos permitirá su total parada con seguridad
- Se accionarán únicamente de forma voluntaria, imposibilitando la puesta en marcha involuntaria.
- No se excederá de la velocidad de rotación indicada en la muela.
- El diámetro de la muela será adecuado a la potencia y características de la máquina.
- Situar la empuñadura lateral en función del trabajo a realizar.
- Cuando se trabaje con piezas de diferente tamaño o en situación de inestabilidad, se asegurarán las piezas antes de comenzar los trabajos.
- Antes de posar la máquina, asegurarse de que está totalmente parada para evitar movimientos incontrolados del disco.

Equipo de protección individual

- Botas de seguridad.
- Gafas o pantallas de protección con cristal transparente
- Guantes contra riesgos mecánicos
- Mascarillas contra partículas
- Protectores auditivos
- Chaleco alta visibilidad

### 5.3.38.- Cortadora de material cerámico

Riesgos frecuentes:

- Cortes y amputaciones
- Descarga eléctrica. Dado que se utiliza agua para la realización del corte, presentan un alto riesgo de electrocución.
- Proyecciones de partículas y polvo
- Rotura del disco. Este riesgo se ve incrementado por las características del material que forma el disco -carborundo o widia)

Normas preventivas:

- Carcasa de protección que evite la proyección de los trozos de disco sobre los operarios. Esta medida evita igualmente la proyección de partículas del material.
- Los órganos móviles de la máquina deberán disponer de resguardos adecuados.
- Dispondrán de un aspirador de polvo en origen.
- Los interruptores de accionamiento estarán colocados de forma que los operarios no tengan que pasar el brazo junto al disco para apagar o encender el motor.
- Las máquinas tendrán en todo momento colocada, la protección del disco y de la transmisión.
- Antes de comenzar el trabajo se comprobará el estado del disco. Si éste estuviera desgastado o resquebrajado se procedería a su inmediata sustitución.
- No deberá presionarse contra el disco la pieza a cortar, de forma que pueda bloquear éste. Asimismo, la pieza no presionará el disco en oblicuo o por el lateral.
- La máquina estará montada 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.
- En ningún caso se utilizará para cortar materiales diferentes de los indicados para el disco instalado o para operaciones inadecuadas, como afilado de utensilios u otras.

Equipo protección individual

- Botas de seguridad.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS, GRADUADOS Y PERITOS AGRÍCOLAS DE ARAGÓN COLEGIO DE ARAGÓN VISADO : VE2202083 http://c-otite-aragon.e-visado.net/validacion.aspx?CVT=ihh0de2v3332022512131420	5/12 2022	Coleg. 1135: Yolanda Lahuerta Lezana Habilitación Profesional
---	--------------	--



- Guantes de cuero
- Mascarilla con filtro y máscara antipartículas
- Protectores auditivos
- Casco homologado
- Chaleco alta visibilidad

### 5.3.39.- Hormigonera eléctrica

Riesgos frecuentes:

- Atrapamientos -paletas, engranajes, etc.).
- Contactos con la energía eléctrica.
- Sobreesfuerzos.
- Golpes por elementos móviles o materiales.
- Riesgo higiénico debido al polvo ambiental.
- Ruido.


Normas preventivas:

- Las hormigoneras pasteras se ubicarán en los lugares reseñados para tal efecto en los "planos de organización de la obra" que se complementarán en el Plan de Seguridad y Salud.
- Las hormigoneras pasteras se ubicarán a una distancia adecuada del borde de excavación, zanja, vaciado o asimilables para evitar el riesgo de desprendimiento del terreno y vuelco de la máquina.
- Las hormigoneras pasteras no se ubicarán en interior de zonas batidas por cargas suspendidas del gancho de la grúa, para prevenir los riesgos por derrames o caídas de la carga.
- La zona de ubicación de la hormigonera quedará señalizada mediante cuerda de banderolas, una señal de peligro, y un rótulo con la leyenda: "PROHIBIDO UTILIZAR A PERSONAS NO AUTORIZADAS".
- Existirá un camino de acceso fijo a la hormigonera para los dumperes, separado del de las carretillas manuales, en prevención de los riesgos de golpes o atropellos.

- Las hormigoneras pasteras a utilizar en obra, tendrán protegidos mediante una carcasa metálica los órganos de transmisión -correas, corona y engranajes-, para evitar los riesgos de atrapamiento.
- Las hormigoneras pasteras a utilizar en esta obra, estarán dotados de freno de basculamiento del bombo, para evitar los sobreesfuerzos y los riesgos por movimientos descontrolados.
- La alimentación eléctrica se realizará de forma aérea a través del cuadro auxiliar, en combinación con la tierra y los disyuntores del cuadro general -o de distribución), eléctrico, para prevenir los riesgos de contacto con la energía eléctrica.
- Las carcasas y las partes metálicas de las hormigoneras pasteras estarán conectadas a tierra.
- El personal encargado del manejo de la hormigonera estará autorizado mediante acreditación escrita de la constructora para realizar tal misión.
- La botonera de mandos eléctricos de la hormigonera lo será de accionamiento estanco, en prevención del riesgo eléctrico.
- Las operaciones de limpieza directa y manual, se efectuarán previa desconexión de la red eléctrica de la hormigonera, en previsión del riesgo eléctrico.
- Las operaciones de mantenimiento estarán realizadas por personal especializado para tal fin.
- El cambio de ubicación de la hormigonera pastera a gancho de grúa, se efectuará mediante la utilización de un balancín -o aparejo indeformable), que la suspenda pendiente de cuatro puntos seguros.

Equipo de protección individual

- Casco de seguridad.
- Gafas de seguridad anti polvo -anti salpicaduras de pastas).
- Guantes de goma o de P.V.C.
- Guantes de seguridad.
- Botas de goma o de P.V.C.
- Mascarillas con filtro mecánico recambiable anti polvo.
- Trajes impermeables.
- Protectores auditivos.
- Calzado de seguridad.
- Chaleco reflectante

	COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS, GRADUADOS Y PERITOS AGRÍCOLAS DE ARAGÓN VISADO : VE2202083 <a href="http://cote-aragon.e-visado.net/validacion.aspx?CVT=ihh0de2v3332022512131420">http://cote-aragon.e-visado.net/validacion.aspx?CVT=ihh0de2v3332022512131420</a>
	5/12 2022
Habilitación Profesional	Coleg. 1135: Yolanda Lahuerta Lezana

**6.- INSTALACIONES PROVISIONALES.**

**6.1.- INSTALACIONES SANITARIAS.**

Con un mínimo de:

- 2 m2 por trabajador equipado con asientos y taquillas individuales.
- 1 lavabo cada 10 trabajadores
- 1 ducha cada 10 trabajadores
- 1 inodoro por cada 25 trabajadores
- 1 comedor con calienta platos, pica, cubo de basura, ventilación e iluminación.

En cumplimiento de la normativa vigente y con el fin de dotar al centro de trabajo de las mejores condiciones para la realización de las tareas, se prevé la instalación de casetas prefabricadas en chapa y dotadas de calefacción, mediante radiadores eléctricos con el siguiente desglose de unidades :

- 1 UD. Caseta para aseos.
- 1 UD. Caseta para vestuarios.
- 1 UD. Caseta para comedor.

Considerando como máximo un total de 30 trabajadores en la obra, las instalaciones constarán de:

**Caseta para aseos.**

Estará dotada de:

- 2 inodoro en cabina aislada con puerta de cierre interior, con carga y descarga automática de agua corriente, con papel higiénico y perchas.
- 3 lavabos.

- 3 duchas instaladas en cabina aislada con puerta de cierre interior, con dotación de agua fría y caliente y percha para colgar la ropa.

- 1 calentador eléctrico de 50 litros.

**Caseta para vestuarios.**

- 30 taquillas metálicas provistas de llave.
- Bancos de madera corridos con capacidad para 30 personas.

**Caseta para comedor**

- Mesa de madera con capacidad para 30 personas.
- Cuatro bancos de madera con capacidad para 30 personas.
- 2 calienta comidas de 15 servicios.
- Un recipiente de recogida de basuras.

**6.2.- INSTALACIÓN ELÉCTRICA**

**6.2.1.- Normativa aplicable**

RD 1627/1997 de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción. Anexo IV

Parte A:

3. Instalaciones de suministro y reparto de energía:

- La instalación eléctrica de los lugares de trabajo en las obras deberán ajustarse a lo dispuesto en su normativa específica.
- En todo caso y a salvo de disposiciones específicas de la normativa citada, dicha instalación deberá satisfacer las condiciones que se señalan en los siguientes puntos de este apartado.
- Las instalaciones deberán proyectarse, realizarse y utilizarse de manera que no entrañen peligro de incendio ni de explosión y de modo que las personas estén debidamente protegidas contra los riesgos de electrocución por contacto directo o indirecto.
- El proyecto, la realización y la elección del material y de los dispositivos de protección deberán tener en cuenta el tipo y la potencia de la energía suministrada, las condiciones de los factores externos y la competencia de las personas que tengan acceso a partes de la instalación.

Parte C:

10. Instalaciones de distribución de energía:

- Deberán verificarse y mantenerse con regularidad las instalaciones de distribución de energía presentes en la obra, en particular las que estén sometidas a factores externos.
- Las instalaciones existentes antes del comienzo de la obra deberán estar localizadas, verificadas y señalizadas claramente.
- Cuando existan líneas de tendido eléctrico aéreas que puedan afectar a la seguridad en la obra será necesario desviarlas fuera del recinto de la obra o dejarlas sin tensión. Si esto no fuera posible, se colocarán barreras o avisos para que los vehículos y las instalaciones se mantengan alejados de las mismas. En caso de que vehículos de la obra tuvieran que circular bajo el tendido se utilizarán una señalización de advertencia y una protección de delimitación de altura.
- Decreto 2413/1973 de 20 de septiembre, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión
- Norma UNE EN 60439-4, sobre conjuntos de aparcamiento de baja tensión. Parte 4: requisitos particulares para conjuntos para obras.

- Decreto 3151/1968, de 28 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Líneas Eléctricas Aéreas de Alta Tensión.
- RD 614/2001, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.

**6.2.2.- Conexión a la red eléctrica**

a) Riesgos más comunes

- Heridas punzantes en manos.
- Caídas al mismo nivel
- Electrocuación: contactos directos e indirectos, derivados esencialmente de:
  - Trabajos con tensión.
  - Intentar trabajar sin tensión pero sin cerciorarse de que está efectivamente interrumpida o que no puede conectarse inopinadamente.
  - Mal funcionamiento de los mecanismos y sistemas de protección
  - Usar equipos inadecuados o deteriorados
  - Mal comportamiento o incorrecta instalación del sistema de protección contra contactos eléctricos indirectos en general, y de la toma de tierra en particular.

b) Normas de seguridad

b.1) Sistemas de protección contra contactos indirectos

- Para la prevención de posibles contactos eléctricos indirectos, el sistema de protección elegido es el de puesta a tierra de las masas y dispositivos de corte por intensidad de defecto - interruptores diferenciales). Esquema de distribución TT -REBT MIBT 008)

b.2) Normas de seguridad tipo para los cables

- El calibre o sección del cableado será el especificado y de acuerdo a la carga eléctrica que ha de soportar, en función de la maquinaria e iluminación prevista.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS, GRADUADOS Y PERITOS AGRÍCOLAS DE ARAGÓN  
 COLEGIO DE ARAGÓN  
 VISADO : VE2202083  
 http://cote-aragon.e-visado.net/validacion.aspx?CVT=ihh062v3332022512131420  
 5/12/2022  
 Habilitación Coleg. 1135: Yolanda Lahuerta Lezana  
 Profesional

- Todos los conductores utilizados serán aislados de tensión nominal 1000 voltios como mínimo, sin defectos apreciables (rasgones, repelones o similares). No se admitirán tramos defectuosos en este sentido.
- La distribución desde el cuadro general de obra a los cuadros secundarios se efectuará, siempre que se pueda, mediante canalizaciones subterráneas.
- En caso de efectuarse tendido de cables y mangueras éste se realizará a una altura mínima de 2 m en los lugares peatonales y de 5 m en los vehículos, medidos sobre el nivel del pavimento.
- El tendido de los cables para cruzar viales de obra, como ya se ha indicado anteriormente, se efectuará enterrado. Se señalará el "paso del cable" mediante una cubrición permanente de tabloncillos que tendrán por objeto el proteger mediante reparto de cargas y señalar la existencia del "paso eléctrico" a los vehículos. La profundidad de la zanja mínima será entre 40 y 50 cm, el cable irá protegido en el interior de un tubo rígido, bien de fibrocemento, bien de plástico rígido curvable en caliente.
- Caso de tener que efectuarse empalmes entre mangueras se tendrá en cuenta:
  - Siempre estarán elevados. Se prohíbe mantenerlos en el suelo.
  - Los empalmes provisionales entre mangueras se ejecutarán mediante conexiones normalizadas, estancos antihumedad.
  - Los empalmes definitivos se ejecutarán utilizando cajas de empalmes normalizadas, estancos antihumedad.
  - Las interconexiones de los cuadros secundarios se efectuará mediante canalizaciones enterradas, o bien mediante mangueras, en cuyo caso serán colgadas a una altura sobre el pavimento, en torno a los 2 m, para evitar accidentes por agresión a las mangueras por uso a ras de suelo.
  - El trazado de las mangueras de suministro eléctrico no coincidirá con el suministro provisional de agua a las plantas.
  - Las mangueras de "alargadera":
    - Si son para cortos períodos de tiempo, podrán llevarse tendidas por el suelo, pero arrimadas a los paramentos verticales.
    - Se empalmarán mediante conexiones normalizadas estancos antihumedad o fundas aislantes termorretráctiles, con protección mínima contra chorros de agua (protección recomendable IP 447)

### b.3) Normas de prevención para los interruptores

- Se ajustarán expresamente a los especificados en el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.
- Los interruptores se instalarán en el interior de cajas normalizadas, provistas de puerta de entrada con cerradura de seguridad.
- Las cajas de interruptores poseerán adherida sobre su puerta una señal normalizada de "peligro, electricidad"

### b.4) Normas de prevención para los cuadros eléctricos

- Serán metálicos, de tipo para la intemperie, con puerta y cerraja de seguridad (con llave), según norma UNE-20324
- Pese a ser de tipo para la intemperie, se protegerán del agua de lluvia mediante viseras eficaces, como protección adicional.
- Los cuadros eléctricos metálicos tendrán la carcasa conectada a tierra.
- Poseerán, adherida sobre la puerta, una señal normalizada de "Peligro, electricidad".
- Poseerán tomas de corriente para conexiones normalizadas blindadas para intemperie, en número determinado, según cálculo realizado (Grado de protección recomendable IP 447)

### b.5) Normas de prevención para las tomas de energía

- Las tomas de corriente irán provistas de interruptores de corte omnipolar que permita dejarlas sin tensión cuando no hayan de ser utilizadas.
- Las tomas de corriente de los cuadros se efectuarán de los cuadros de distribución mediante clavijas normalizadas blindadas (protegidas contra contactos directos) y siempre que sea posible, con enclavamiento.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS, GRADUADOS Y PERITOS AGRÍCOLAS DE ARAGÓN COLEGIO DE ARAGÓN VISADO : VE2202083 http://coite-aragon.e-visado.net/validacion.aspx?CVT=ihh0de2v3332022512131420	Habilitación Coleg. 1135: Yolanda Lahuerta Lezana Profesional 5/12 2022
---	--

- Cada toma de corriente suministrará energía eléctrica a un solo aparato, máquina o máquina-herramienta.
- La tensión siempre estará en la clavija "hembra", nunca en el "macho", para evitar contactos eléctricos directos.
- Las tomas de corriente no serán accesibles sin el empleo de los útiles especiales o estarán incluidas bajo cubierta o armarios que proporcionen un grado similar de inaccesibilidad.

b.6) Normas de prevención para la protección de circuitos

- La instalación poseerá todos los interruptores automáticos definidos como necesarios, su cálculo será efectuado siempre minorando, con el fin de que actúen dentro del margen de seguridad; es decir, antes de que el conductor al que protegen llegue a la carga máxima admisible.
- Los interruptores automáticos se hallarán instalados en todas las líneas de toma de corriente de los cuadros de distribución, así como en las de alimentación de las máquinas, aparatos y máquinas-herramientas de funcionamiento eléctrico.
- Los circuitos generales estarán igualmente protegidos con interruptores automáticos o magnetotérmicos.
- Todos los circuitos eléctricos se protegerán asimismo mediante disyuntores diferenciales.
- Los disyuntores diferenciales se instalarán de acuerdo con las siguientes sensibilidades:
  - 300 mA -s/REBT) Alimentación de maquinaria
  - 30 mA -s/REBT) Alimentación de maquinaria como mejora del nivel de seguridad
  - 30 mA Para las instalaciones eléctricas de alumbrado no portátil

b.7) Normas preventivas generales

- Se hará entrega al instalador eléctrico de la obra la siguiente normativa para que sea seguida durante sus revisiones de la instalación eléctrica provisional de obra:
- No permita las conexiones a tierra a través de conducciones de agua. No permita "enganchar" a las tuberías, ni hacer en ellas o asimilables armaduras, pilares, etc.

- No permita el tránsito de carretillas y personas sobre mangueras eléctricas, pueden pelarse y producir accidentes.
- No permita el tránsito bajo líneas eléctricas de las compañías con elementos longitudinales transportados a hombro -pértigas, reglas, escaleras de mano y asimilables). La inclinación de la pieza puede llegar a producir el contacto eléctrico.
- No permita la anulación del hilo de tierra de las mangueras eléctricas.
- No permita las conexiones directas cable-clavija de otra máquina.
- Vigile la conexión eléctrica de cables ayudados a base de pequeñas cuñitas de madera. Desconéctelas de inmediato. Lleve consigo conexiones "macho" normalizadas para que las instale.
- No permita que se desconecten las mangueras por el procedimiento del "tiron". Obligue a la desconexión amarrando y tirando de la clavija enchufe.
- No permita la ubicación de cuadros de distribución o conexión eléctrica en las zonas de los forjados con huecos, retírelos hacia lugares firmes aunque cubra los huecos con protecciones.
- No permita la ubicación de cuadros de distribución o conexión eléctrica junto al borde de forjados, retírelos a zonas más seguras aunque estén protegidos los bordes de los forjados.
- No permita la ubicación de cuadros de distribución o conexión eléctrica en las mesetas de las escaleras, retírelos hacia el interior de la planta -evidentemente, debe procurar que el lugar elegido sea operativo).
- Compruebe diariamente el buen estado de los disyuntores diferenciales, al inicio de la jornada y tras la pausa dedicada para la comida, accionando el botón de test.
- Tenga siempre en el almacén un disyuntor de repuesto -media o alta sensibilidad) con el que sustituir rápidamente el averiado.
- Tenga siempre en el almacén interruptores automáticos -magneto-térmicos) con los que sustituir inmediatamente los averiados.
- Mantenga en buen estado -o sustituya ante el deterioro) todas las señales de "peligro electricidad" que se hayan previsto para la obra.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS, GRADUADOS Y PERITOS AGRÍCOLAS DE ARAGÓN COLEGIO DE ARAGÓN VISADO : VE2202083 http://cotte-aragon.e-visado.net/validacion.aspx?CVT=ihnode2v3332022512131420	Coleg. 1135: Yolanda Lahuerta Lezana
COITA ARAGÓN	Habilitación Profesional
5/12	2022



### 6.3.- PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

#### 6.3.1.- Prevención

A fin de prevenir y evitar la formación de un incendio se tomarán las siguientes medidas:

- Orden y limpieza general en toda la obra.
- Se separarán el material combustible del incombustible amontonándolo por separado en los lugares indicados para el fin para tal fin para su transporte a vertedero diario.
- Almacenar el mínimo de gasolina, gasóleo y demás materiales de gran inflamación.
- Se cumplirán las normas vigentes respecto al almacenamiento de combustibles.
- Se definirán claramente y por separado las zonas de almacenaje.
- La ubicación de los almacenes de materiales combustibles, se separarán entre ellos -como la madera de la gasolina) y a su vez estarán alejados de los tajos y talleres de soldadura eléctrica y oxiacetilénica.
- La iluminación e interruptores eléctricos de los almacenes será mediante mecanismos antideflagrantes de seguridad.
- Se dispondrán todos los elementos eléctricos de la obra en condiciones para evitar posibles cortocircuitos.
- Quedará totalmente prohibido encender fogatas en el interior de la obra.
- Señalizaremos a la entrada de la zona de acopios, almacenes y talleres, adhiriendo las siguientes señales normalizadas.
  - Prohibido fumar
  - Indicación de la posición del extintor de incendios.
  - Peligro de incendio.
  - Peligro de explosión -almacenes de productos explosivos)

#### 6.3.2.- Extinción

Habrán extintores de incendios junto a las entradas e interior de los almacenes, talleres y zonas de acopios.

El tipo de extintor a colocar dependerá del tipo de fuego que se pretenda apagar -tipos A, B, C, E), dependiendo del trabajo a realizar en cada fase de la obra.

Se tendrá siempre a mano y reflejado en un cartel bien visible en las oficinas de obra, el número de teléfono del servicio de bomberos.

### 6.4.- GRUPOS ELECTRÓGENOS

#### a) Riesgos más frecuentes más comunes

- Heridas punzantes en manos
- Caídas al mismo nivel
- Electrocutión: contactos eléctricos directos e indirectos, derivados esencialmente de:
- Trabajos con tensión
- Intentar trabajar sin tensión pero sin cerciorarse de que está efectivamente interrumpida o que no puede conectarse inopinadamente.
- Mal funcionamiento de los mecanismos y sistemas de protección.
- Usar equipos inadecuados o deteriorados.
- Mal comportamiento o incorrecta instalación del sistema de protección contra contactos indirectos en general, y de la toma de tierra en particular.
- Riesgos más frecuentes más comunes

#### b) Medidas preventivas

Sistema de protección contra contactos indirectos

- Para la prevención de posibles contactos eléctricos indirectos, el sistema de protección elegido es el de puesta a tierra de las masas y dispositivos de corte por intensidad de defecto - interruptores diferenciales). Esquema de distribución TT -REBT MIBT 008)

Normas de prevención para los cables

- El calibre o sección del cableado será el especificado y de acuerdo a la carga eléctrica que ha de soportar, en función de la maquinaria e iluminación prevista.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS, GRADUADOS Y PERITOS AGRÍCOLAS DE ARAGÓN COLEGIO DE ARAGÓN VISADO : VE2202083 http://coite-aragon.e-visado.net/validacion.aspx?CVT=ihh0de2v3332022512131420	Habilitación Coleg. 1135: Yolanda Lahuerta Lezana Profesional
COITA ARAGÓN	5/12 2022

- Todos los conductores utilizados serán aislados de tensión nominal 1000 voltios como mínimo, sin defectos apreciables -rasgones, repelones o similares). No se admitirán tramos defectuosos en este sentido.

Normas de prevención para los cuadros eléctricos

- Serán metálicos, de tipo para la intemperie, con puerta y cerraja de seguridad -con llave), según norma UNE-20324
- Pese a ser de tipo para la intemperie, se protegerán del agua de lluvia mediante viseras eficaces, como protección adicional.
- Los cuadros eléctricos metálicos tendrán la carcasa conectada a tierra.
- Poseerán, adherida sobre la puerta, una señal normalizada de -Peligro, electricidad-.
- Poseerán tomas de corriente para conexiones normalizadas blindadas para intemperie, en número determinado, según cálculo realizado -Grado de protección recomendable IP 447)
- Los cuadros eléctricos de distribución se ubicarán siempre en lugares de fácil acceso.
- Los cuadros eléctricos de intemperie, por protección adicional, se cubrirán con viseras contra la lluvia.
- Los postes provisionales de los que colgarán las mangueras eléctricas no se ubicarán a menos de 2 m -como norma general) del borde de la excavación, carretera y asimilables.
- El suministro eléctrico al fondo de una excavación se ejecutará por un lugar que no sea la rampa de acceso, para vehículos o para el personal -nunca junto a escaleras de mano)
- Los cuadros eléctricos, en servicio, permanecerán cerrados con las cerraduras de seguridad de triángulo -o de llave), en servicio.
- No se permite la utilización de fusibles rudimentarios -trozos de cableado, hilos, etc), debiéndose utilizar "cartuchos fusibles normalizados" adecuados a cada caso.

**7.- FORMACIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD**

Todo el personal recibirá, al ingresar en la obra, una exposición de la organización de la seguridad y las normas generales de actuación en ese centro de trabajo.

Además en un plazo no superior a 15 días, se le facilitará la formación adecuada, en materia de riesgos y su prevención, correspondiente a su especialidad, siempre que no la hubiese recibido en un plazo de un año por la propia Contrata u otro Organismo o Empresa de reconocido prestigio.

Los empleados de los Subcontratistas acreditarán haber recibido esta formación a través de su empresa o Mutua de Accidentes. En caso de no haberse o poderse acreditar esta formación, será la Contrata principal la que se encargará de dar la formación y acreditarla.

Cuando un operario cambie de actividad, El Encargado le comunicará además del procedimiento de trabajo, los riesgos derivados del mismo y las medidas preventivas a adoptar.

La acreditación de las charlas de seguridad impartidas se archivará dentro de la carpeta de Seguridad y Salud del Sistema de Control de Calidad, remitiéndose una copia al Coordinador de Seguridad y Salud.

**8.- MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS**

**8.1.- BOTIQUÍN**

La obra dispondrá de botiquín para primeros auxilios, en la zona del tajo de la obra, con el material especificado en la Ordenanza General de Seguridad y Salud en el trabajo.

**8.2.- ASISTENCIA A ACCIDENTADOS**

Los siniestros de daños personales leves o menos graves se remitirán a los siguientes centros:  
Centro de Salud:

C.S. ALCOLEA DE CINCA

Los siniestros de daños personales graves se remitirán a los siguientes centros:

HOSPITAL UNIVERSITARI ARNAU DE VILANOVA

Tlfn: 973 705324

HOSPITAL MIGUEL SERVET

Tfno.: 976 765500

En el Plan de Seguridad se incluirá el listado de Centros Asistenciales con sus teléfonos y plano con trayecto más corto a los Centros Asistenciales. Además de incluirse en el Plan de Seguridad y Salud, se deberá exponer en lugar visible y conocido por todos los trabajadores en la obra para poder

Coleg. 1135: Yolanda Lahuerta Lezana  
 Colegio de Ingenieros Técnicos Agrícolas, Graduados y Peritos Agrícolas de Aragón  
 Colegio de Aragón  
 VISADO : VE2202083  
 http://coite-aragon.e-visado.net/validacion.aspx?CVT=ihh0de2v3332022512131420

disponer de él en un momento de urgencia y poder ser consultado en cualquier momento tanto por todos ellos.

Junto a estos teléfonos se incluirán igualmente otros que pueden resultar necesarios:

- Urgencias, ambulancias, taxis, policía, bomberos.

### 8.3.- RECONOCIMIENTOS MÉDICOS

Todo el personal de la obra deberá realizar un reconocimiento médico preventivo antes de empezar a trabajar en la misma, siendo necesario obtener el apto para el trabajo a desarrollar.

Igualmente se debe realizar un reconocimiento periódico cada 12 meses a todos los trabajadores en la obra -tanto propios de la Contrata como los de la subcontratas)

Todos aquellos trabajadores que vayan a realizar trabajos en altura, deberán tener incluido dentro del Apto de su reconocimiento médico el protocolo de "trabajos en altura".

## 9.- SERVICIOS DE PREVENCIÓN

### 9.1.- ORGANIZACIÓN DE LA ACTIVIDAD PREVENTIVA

De conformidad con lo dispuesto en la Ley de Prevención de Riesgos Laborales de 8 de Noviembre de 1995 y en el Reglamento de los Servicios de Prevención, de 17 de enero de 1997 la actividad preventiva en la obra habrá de desarrollarse a través de una de las tres modalidades siguientes:

Trabajador / trabajadores designados por la empresa para asumir las tareas preventivas, con el nivel formativo en materia de seguridad y salud correspondiente a las funciones que va a desarrollar.

Servicio de prevención propio de la empresa

Concierto con un servicio de prevención ajeno.

La principal misión de tales servicios consistirá en la realización de las actividades preventivas necesarias para garantizar la adecuada protección de la seguridad y la salud de los trabajadores, asesorando para ello al empresario, al jefe de obra, a los trabajadores y a sus órganos de representación especializados.

En el plan de Seguridad y Salud de la obra se especificará la modalidad de organización de la actividad preventiva que se adopta, adjuntando una copia de la modalidad preventiva al Coordinador de Seguridad y Salud en la ejecución de la obra.

La obra contará asimismo, con los trabajadores necesarios para las tareas de mantenimiento y reposición de medios de protección y limpieza de instalaciones.

### 9.2.- COORDINACIÓN EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD

De conformidad con lo establecido en el RD 1627/1997, de 24 de octubre, si en la ejecución de la obra interviene más de una empresa, o trabajadores autónomos, habrá un coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, que, además de aprobar el plan elaborado por el contratista, organizará y velará por la coordinación de actividades de las distintas empresas y trabajadores autónomos existentes en la obra y por la aplicación de los principios generales de prevención y de seguridad.

### 9.3.- VIGILANCIA DE LA SALUD

Se especificará en el Plan de Seguridad y Salud que la Contrata por mediación del servicio de prevención propio o ajeno que corresponda asume la protección de los riesgos profesionales de sus trabajadores así como la vigilancia de la salud de los mismos, en los términos establecidos en el artículo 22 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales de 8 de Noviembre de 1995.

### 9.4.- COMITÉ DE SEGURIDAD Y SALUD

Si concurren las circunstancias legal o convencionalmente establecidas sobre número de trabajadores y existencia de representantes especializados de los mismos, se constituirá el Comité de seguridad y salud, de acuerdo con lo previsto en la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, con la composición, competencias y procedimiento establecidos en los artículos 38 y 39 de dicha Ley.

### 10.- PREVENCIÓN DE DAÑOS A TERCEROS

Se señalará, de acuerdo con la normativa vigente, el enlace con las carreteras y caminos, tomándose las adecuadas medidas de seguridad que cada caso requiera.

Se señalarán los accesos naturales a la obra, prohibiéndose el paso a toda persona ajena a la misma, colocándose en su caso los cerramientos necesarios.

### 11.- RECURSO PREVENTIVO

Los recursos preventivos deberán tener la capacidad suficiente, disponer de los medios necesarios y ser suficientes en número para vigilar 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.

La preceptiva presencia de recursos preventivos tendrá como objeto vigilar el cumplimiento de las medidas incluídas en el plan de seguridad y salud en el trabajo y comprobar la vigilancia de éstas.

La presencia en el centro de trabajo de los recursos preventivos será necesaria en los siguientes casos:

- Trabajos con riesgos especialmente graves de sepultamiento, hundimiento o caída de altura por las particulares características de la actividad desarrollada, los procedimientos aplicados, o el entorno del puesto de trabajo.
- Trabajos en la proximidad de líneas eléctricas de alta tensión.
- Trabajos que requieran montar elementos prefabricados pesados.

Zaragoza a 18 de Noviembre de 202

El autor del Proyecto,




Fdo: Yolanda Lahuerta Lezana

Grado en Ingeniería Agroalimentaria y del Medio Rural


Técnico Superior Prevención Riesgos Laborales

**SARGA, Sociedad Aragonesa de gestión Agroambiental**

 COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS, GRADUADOS Y PERITOS AGRÍCOLAS DE ARAGÓN COLEGIO DE ARAGÓN VISADO : VE2202083 <a href="http://coite-aragon.e-visado.net/validacion.aspx?CVT=ihh0de2v3332022512131420">http://coite-aragon.e-visado.net/validacion.aspx?CVT=ihh0de2v3332022512131420</a>	5/12 2022	Habilitación Profesional Coleg. 1135: Yolanda Lahuerta Lezana
--	--------------	---

# PLIEGO DE CONDICIONES.

---

 <p>COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRICOLAS, GRADUADOS Y PERITOS AGRICOLAS DE ARAGÓN COLEGIO DE ARAGÓN VISADO : VE2202083 <a href="http://co-otie-aragon.e-visado.net/validacion.aspx?CVT=chhdts2v3332022512131420">http://co-otie-aragon.e-visado.net/validacion.aspx?CVT=chhdts2v3332022512131420</a></p>	5/12 2022	Habilitación Coleg. 1135; Yolanda Lahuerta Lezana Profesional
---	--------------	--



**PLIEGO DE CONDICIONES ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.**

**INDICE**

<b>1</b>	<b>NORMATIVA LEGAL DE APLICACIÓN</b> .....	<b>2</b>			
<b>2</b>	<b>OBLIGACIONES DE LAS PARTES IMPLICADAS</b> .....	<b>3</b>			
	2.1 OBLIGACIONES PREVENTIVAS DE TODOS LOS ACTORES DEL PROCESO CONSTRUCTIVO: .....	3			
	2.2 DEL CONTRATISTA.....	4			
	2.3 DE LOS TRABAJADORES.....	5			
<b>3</b>	<b>CONDICIONES TÉCNICAS DE LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL</b> .....	<b>6</b>			
	3.1 BOTAS DE P.V.C. IMPERMEABLES -NORMA DE UTILIZACIÓN) .....	6			
	3.2 BOTAS DE SEGURIDAD EN LONETA Y SERRAJE .....	6			
	3.3 BOTAS DE SERRAJE Y LONETA REFORZADA .....	6			
	3.4 BOTAS DE SEGURIDAD EN P.V.C. ....	7			
	3.5 CASCOS PROTECTORES AUDITIVOS .....	7			
	3.6 CASCOS DE SEGURIDAD CON PROTECCIÓN AUDITIVA.....	7			
	3.7 CASCOS DE SEGURIDAD NORMALES, CLASE N.....	7			
	3.8 CINTURÓN PORTAHERRAMIENTAS .....	8			
	3.9 COMANDO DE ABRIGO .....	8			
	3.10 COMANDO IMPERMEABLE.....	8			
	3.11 FILTRO MECÁNICO PARA MASCARILLAS ANTIPOLVO.....	8			
	3.12 GAFAS PROTECTORAS CONTRA POLVO.....	8			
	3.13 GUANTES DE CUERO FLOR Y LONETA. ....	9			
	3.14 GUANTES DE CUERO FLOR. ....	9			
	3.15 GUANTES DE GOMA O P.V.C. ....	9			
	3.16 MANDILES DE SEGURIDAD EN CUERO.....	10			
	3.17 MASCARILLA ANTIPARTÍCULAS CON FILTRO MECÁNICO RECAMBIABLE.....	10			
	3.18 MANGUITOS DE CUERO FLOR.....	10			
	3.19 TRAJE IMPERMEABLE.....	10			
	3.20 ZAPATOS DE SEGURIDAD. ....	11			
	3.21 CONDICIONES DE LOS MEDIOS AUXILIARES, MÁQUINAS Y EQUIPOS.....	11			
<b>4</b>	<b>COORDINADOR DE SEGURIDAD Y SALUD</b> .....	<b>11</b>			
<b>5</b>	<b>SERVICIOS DE PREVENCIÓN</b> .....	<b>11</b>			
	5.1 SERVICIO TÉCNICO DE PREVENCIÓN.....	11			
	5.2 SERVICIO MÉDICO .....	12			
	5.3 LIBRO DE INCIDENCIAS.....	12			
	5.4 RECONOCIMIENTOS MÉDICOS.....	12			
	5.5 PROGRAMA DE ACTUACIÓN EN FORMACIÓN PREVENTIVA.....	12			
	5.6 PROGRAMA DE ACTUACIÓN EN INFORMACIÓN PREVENTIVA .....	13			
<b>6</b>	<b>AUTORIZACIÓN DE USO DE MAQUINARIA Y DE HERRAMIENTAS ESPECIALES</b> .....	<b>13</b>			
<b>7</b>	<b>COMITE DE SEGURIDAD Y SALUD</b> .....	<b>13</b>			
<b>8</b>	<b>INSTALACIONES MÉDICAS</b> .....	<b>14</b>			
<b>9</b>	<b>INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR</b> .....	<b>14</b>			
	9.1 VESTUARIOS .....	14			
	9.2 SERVICIOS .....	14			
	9.3 COMEDORES .....	15			
<b>10</b>	<b>PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO</b> .....	<b>15</b>			
<b>11</b>	<b>VIGILANTE DE SEGURIDAD Y SALUD.</b> .....	<b>15</b>			
<b>12</b>	<b>LIBRO DE SUBCONTRATACION</b> .....	<b>15</b>			
<b>13</b>	<b>RECURSOS PREVENTIVOS</b> .....	<b>16</b>			

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS, GRADUADOS Y PERITOS AGRÍCOLAS DE ARAGÓN  
 COLEGIO DE ARAGÓN  
 VISADO : VE2202083  
 http://coite-aragon.e-visado.net/validacion.aspx?CVT=ihh06z333022512131420  
 5/12/2022  
 Habilitación Profesional  
 Coleg. 1135: Yolanda Lahuerta Lezana

## 1 **NORMATIVA LEGAL DE APLICACIÓN**

Las obras objeto del presente Estudio de Seguridad y Salud están reguladas a lo largo de su ejecución por los textos que a continuación se citan, siendo de obligado cumplimiento para las partes implicadas.

### LEY DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES.

- Ley 31/1995 de 8 de Noviembre, Prevención de Riesgos Laborales (B.O.E. 10/11/95).
- Ley 54/2003
- Real decreto 171/2004 por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995.
- Real decreto legislativo 5/ 2000 sobre infracciones en materia de seguridad social.
- LEY 32/2006
- RD 1109/2007
- RD 286/2006 que deroga al RD 1316/1989
- RD 374/2001
- RD 1644/2008
- Resolución de 11 de abril de 2006 libro de visitas de la ITSS

### OBRAS DE CONSTRUCCIÓN

- R.D. 1627/1997, de 24 de Octubre (B.O.E. 25/10/97)
- RD 337/2010 por el que se modifica el RD 39/1997, RD 1109/1997 Y RD 1627/1997.

### REGLAMENTO DE LOS SERVICIOS DE PREVENCIÓN.

- Real Decreto 39/1997, de 17 de Enero, Reglamento Servicios de prevención
- Orden 27 junio 97 se desarrolla Real Decreto 39/1997 Reglamento Servicios de Prevención.
- RD 604/2003 que modifica el RD 39/1997
- RD 289/2003 que modifica el RD 39/1997

### ESTATUTO DE LOS TRABAJADORES.

- Ley 8/1980 de 10 de Marzo.
- Real Decreto Legislativo 1/1995 de 24 de marzo, texto refundido

### EQUIPOS DE TRABAJO.

- Real Decreto 1215/1997 sobre Disposiciones mínimas de Equipos de trabajo.
- Real Decreto 2177/2004 que modifica el RD 1215/97
- Disposiciones de aplicación de la Directiva 89/392/CEE sobre máquinas.
- R.D. 1435/92, 27 de Noviembre (B.O.E. nº 297 11/12/92)
- R.D. 56/95, 20 de Enero. (B.O.E. nº 33 08/02/95)

### EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL.

- Real Decreto 773/1997 utilización de los equipos de protección individual. (B.O.E. 12/06/97)
- R.D. 1407/92 Comercialización de los equipos de protección individual. (B.O.E. 28/12/92)
- Real Decreto 159/1995, por el que se modifica el Real Decreto 1407/1992, (B.O.E. 3/02/95)
- Orden de 20 de febrero de 1997 por la que se modifica el anexo del Real Decreto 159/1995

### COMISIÓN NACIONAL DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO.

- Real Decreto 1879/1996 de 2 de Agosto (B.O.E. 09/08/97)

### SEÑALIZACIÓN / LUGARES DE TRABAJO

- Real Decreto 485/1997 de 14 de Abril sobre Disposiciones mínimas en materia de Señalización de seguridad en el trabajo. (B.O.E. 23/04/97)
- Instrucción 8.3-IC 1989 del Ministerio de Fomento. Señalización de obras de carreteras

### LUGARES DE TRABAJO.

- Real Decreto 486/1997. (B.O.E. 23/04/97) Lugares de trabajo.
- Real Decreto 1627/97, de 24 de octubre (B.O.E. 25/10/97)

#### MANIPULACIÓN MANUAL DE CARGAS.

- Real Decreto 487/1997 Manipulación manual de cargas. (B.O.E. 23/04/97)

#### EQUIPOS CON PANTALLA DE VISUALIZACIÓN.

- Real Decreto 488/1997(B.O.E. 23/04/97) Equipos que incluyen pantallas de visualización.

#### AGENTES EXTERNOS.

- Real Decreto 664/1997, de 12 de Mayo (B.O.E. 24/05/97). Orden de 25 de Marzo de 1998 (B.O.E. 30/03/98) Exposición a agentes biológicos.
- R.D. 1316/1989 Protección de los trabajadores frente a los riesgos derivados de la exposición al ruido durante el trabajo (B.O.E. 02/08/89)

#### SEGURIDAD Y SALUD EN EL ÁMBITO DE LAS EMPRESAS DE TRABAJO TEMPORAL.

- R.D. 216/2001, de 5 de Febrero (B.O.E. 24/02/99)

#### RIESGO ELÉCTRICO

- R.D. 614/2001, de 8 de Junio (B.O.E. 21/06/01)
- Real Decreto 842/2002 RETBT (B.O.E. 18/09/2002) en especial la ITC-BT-33, INSTALACIONES ELECTRICAS PROVISIONALES DE OBRAS
- Decreto 3151/1968, Reglamento de Líneas Eléctricas Aéreas de Alta Tensión. (B.O.E. 27/12/1968)

#### REGLAMENTO DE APARATOS A PRESIÓN.

- R.D. 1244/1977, (B.O.E. 29/05/79) Reglamento de Aparatos a presión.
- R.D. 769/1999, dicta las disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo, 97/23/CE , relativa a los equipos de presión y modifica el R. D. 1244/1979,

#### GRÚAS Y APARATOS DE ELEVACIÓN Y TRANSPORTE DE MATERIALES.

- Real Decreto 837/2003, de 27 de junio, por el que se aprueba el nuevo texto modificado y refundido de la Instrucción técnica complementaria «MIE-AEM-4» del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referente a grúas móviles autopropulsadas.

- Real Decreto 836/2003 ITC "MIE-AEM-2"Reglamento sobre grúas torre
- Orden de 19 de diciembre de 1985, por la que se aprueba la Instrucción Técnica Complementaria MIEAEM- del Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención referente a ascensores electromecánicos y normas que la modifican y desarrollan.
- Orden de 26 de mayo de 1989, Instrucción Técnica Complementaria MIE-AEM 3 carretillas automotoras de manutención (B.O.E. Nº 137 publicado el 9/6/1989)

#### ORDENANZA LABORAL DE LA CONSTRUCCIÓN, VIDRIO Y CERÁMICA.

- Orden 28 de Agosto de 1970 (B.O.E. 17/10/70)
- Convenio de la Construcción.

#### EMPRESAS DE TRABAJO TEMPORAL

- Ley 14/1994 de 1 de junio por la que se regulan la Empresas de Trabajo Temporal.
- R.D. 216/1999 de 5 de febrero sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en el trabajo en el ámbito de las empresas de trabajo temporal.

La presente relación podría ser no exhaustiva, o bien resultar modificada legislación aplicable después de la elaboración del presente estudio. En todo caso, se cumplirá siempre la legislación vigente que sea de aplicación.

## 2 OBLIGACIONES DE LAS PARTES IMPLICADAS

### 2.1 OBLIGACIONES PREVENTIVAS DE TODOS LOS ACTORES DEL PROCESO

#### CONSTRUCTIVO:

Administración pública, promotor, proyectistas, dirección facultativa, contratistas, subcontratistas, trabajadores autónomos y trabajadores

Dentro del ámbito de la respectiva capacidad de decisión y en aplicación del principio de que a mayor autoridad, corresponde mayor responsabilidad, todos los intervinientes en el

proceso constructivo, están obligados a tomar decisiones ajustándose a los Principios Generales de la acción Preventiva (Art. 15 del la L. P. R. L.)

- a) Evitar los riesgos.
- b) Evaluar los riesgos que no se puedan evitar.
- c) Combatir los riesgos en su origen.
- d) Adaptar el trabajo a la persona, en particular en lo que respecta a la concepción de los puestos de trabajo, así como a la elección de los equipos y los métodos de trabajo y de producción, con miras, en particular, a atenuar el trabajo monótono y repetitivo y a reducir los efectos del mismo en la salud.
- e) Tener en cuenta la evolución de la técnica.
- f) Sustituir lo peligroso por lo que entrañe poco o ningún peligro.
- g) Planificar la prevención, buscando un conjunto coherente que integre en ella la técnica, la organización del trabajo, las condiciones de trabajo, las relaciones sociales y la influencia de los factores ambientales en el trabajo.
- h) Adoptar medidas que antepongan la protección colectiva a la individual.
- i) Dar las debidas instrucciones a los trabajadores.

## 2.2 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 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 para la salud que sea razonable y factible evitar. En especial, las obras deberán planearse, prepararse y realizarse de forma apropiada para:

- a) Prevenir lo antes posible los peligros que puedan suscitarse en el lugar de trabajo.
- b) Evitar en el trabajo posturas y movimiento excesiva o innecesariamente fatigosos o molestos.
- c) Organizar el trabajo de acuerdo a las prescripciones del Plan de Seguridad y Salud de las obras.
- d) Utilizar materiales y productos apropiados desde el punto de vista de la seguridad y salud.
- e) Emplear métodos de trabajo de protejan a los trabajadores contra los efectos nocivos de agentes químicos, físicos y biológicos.

El Contratista deberá adoptar las medidas necesarias para proteger a las personas que se encuentren en una obra o sus inmediaciones, sean o no trabajadores de las 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.

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.

### 2.3 DE LOS TRABAJADORES

Los trabajadores tendrán 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 tendrán obligación, y derecho, de asistir a las reuniones de formación en materia de seguridad y salud.

Los trabajadores tendrán 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:

a) Cooperar lo más estrechamente posible con el Contratista en la aplicación de las medidas prescritas en materia de seguridad y salud.

b) 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.

c) 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.

d) 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 sí solos.

e) 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 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.

### 3 CONDICIONES TÉCNICAS DE LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

#### 3.1 Botas de P.V.C. Impermeables -Norma de utilización)

Especificación técnica.

Bota de seguridad, fabricada en cloruro de polivinilo de media caña, en varias tallas, con talón de empeine reforzado. Forrada en loneta resistente, con plantilla antisudor. Suela dentada antideslizante.

b) Obligación de uso.

Todos aquellos trabajadores que deban caminar o estar sobre suelos embarrados, mojados o inundados. También se utilizará en días lluviosos.

c) Ámbito de la obligación de la utilización.

Toda la extensión de la obra, especialmente con suelos mojados, en las fases de movimiento de tierras, cimentación, fabricación de morteros, pastas y escayolas.

d) Los que están obligados al uso de las botas de P.V.C., impermeables.

– Maquinistas de movimiento de tierras, en fases embarradas o encharcadas, para acceder o salir de la máquina.

– Peones especialistas de excavación, cimentación.

– Peones empleados en la fabricación de pastas y morteros.

– Enlucidores.

– Escayolistas, cuando fabriquen escayolas.

– Peonaje suelto de ayuda que deba realizar su trabajo en el ambiente descrito.

– Personal directivo, mandos intermedios, dirección facultativa y personas de visita, si deben caminar por terrenos embarrados, superficies encharcadas, etc.

#### 3.2 Botas de seguridad en loneta y serraje

a) Especificación técnica.

Bota de seguridad antirriesgos mecánicos, en varias tallas. Fabricada con serraje y loneta reforzada antidesgarros. Dotada de puntera metálica pintada anticorrosión, plantilla de acero inoxidable forrada antisudor, suela de goma antideslizamiento, con talón reforzado. Ajustables mediante cordones.

b) Obligación de uso.

En la realización de cualquier trabajo con riesgo de recibir golpes y aplastamientos en los dedos de los pies y pisar objetos cortantes o punzantes.

c) Ámbito de la obligación de la utilización.

Toda la superficie del solar y obra, en presencia del riesgo de golpes, aplastamientos en los pies o pisadas sobre objetos punzantes o cortantes. Trabajos en talleres, carga y descarga.

d) Los que están obligados específicamente a la utilización de las botas de seguridad de loneta y serraje.

– Oficiales, ayudantes, peones sueltos, que manejen conformen o monten ferralla.

– Oficiales, ayudantes, peones sueltos, que manejen, conformen, monten encofrados o procedan a desencofrar. Especialmente en las tareas de desencofrados.

– El encargado, los capataces, personal de mediciones, Delegado de Prevención, durante las fases de estructura a la conclusión del cerramiento como mínimo.

– El personal que efectúe las tareas de carga, descarga y desescombro durante toda la duración de la obra.

#### 3.3 Botas de serraje y loneta reforzada

a) Especificación técnica.

Botas de seguridad antirriesgos mecánicos, en varias tallas. Fabricada con serraje y loneta reforzada antidesgarros. Dotada de puntera reforzada en loneta y serraje, al igual que el talón. Con suela de goma antideslizante y plantilla antisudor. Ajustable mediante cordones.

b) Obligación de uso.

En la realización de cualquier trabajo que requiera garantizar la estabilidad de los tobillos y pies del personal.

c) Ámbito de aplicación.

Toda la superficie del solar y obra, una vez desaparecido el riesgo de pisadas sobre objetos cortantes o punzantes. Trabajos en las cubiertas. Instalaciones en general. Trabajos sobre andamios. Trabajos de solados y chapado en general.

- d) Los que están obligados a la utilización de las botas de serraje y loneta reforzada.
- Oficiales, ayudantes, peones de ayuda que realicen trabajos de albañilería, solados, chapados, techadores, impermeabilizadores, enfoscados, yesos, vidrio, conductores de maquinaria de O.P., etc.

### 3.4 Botas de seguridad en P.V.C.

- a) Especificación técnica.

Botas de seguridad en varias tallas, fabricada en cloruro de polivinilo de media caña, con talón y empeine reforzado. Forrada en loneta resistente. Dotada de puntera y plantilla metálicas embutidas en el P.V.C. y con plantilla antisudor.

- b) Obligación de uso.

En la realización de cualquier trabajo, en terrenos húmedos, encharcados, hormigonados y en presencia del riesgo de pisadas de objetos punzantes o cortantes.

- c) Ámbito de aplicación.

Toda la superficie de la obra en fase de hormigonado, tales como cimentaciones, estructuras, etc., y en todos los trabajos complementarios para ello, realizados en tiempo lluvioso.

- d) Los que específicamente están obligados a la utilización de las botas de seguridad en P.V.C.

- Peones especialistas de ferrallado y hormigonado.
- Oficiales, ayudantes y peones que realicen trabajos de hormigonado.
- Oficiales ayudantes y peones que realicen trabajos de curado de hormigón.
- Encargado, capataces, personal de mediciones y dirección facultativa que controlen "in situ" los trabajos de hormigonado.

### 3.5 Cascos protectores auditivos

- a) Especificación técnica.

Cascos protectores amortiguadores de ruido, fabricados con casquetes ajustables de almohadillas recambiables, para uso optativo con o sin el casco de seguridad.

- b) Obligación de uso.

En la realización o trabajando en presencia de un ruido igual o superior a 80 dB medidas en la escala "A".

- c) Ámbito de la obligación de la utilización.

En toda la obra y solar, en consecuencia de la ubicación del punto productor del ruido del que se protege.

- d) Los que están obligados al uso de los cascos protectores auditivos.

– Cualquier trabajador que genere o se encuentre próximo a un punto de producción de intenso ruido.

### 3.6 Cascos de seguridad con protección auditiva

- a) Especificación técnica.

Casco de seguridad, clase N, con arnés de adaptación de apoyo sobre el cráneo con cintas textiles y antisudatorio frontal. Dotado de dos protectores amortiguadores del ruido, abatibles desde el casco, a voluntad del usuario, fabricados con casquetes ajustables de almohadillas recambiables.

- b) Los que están obligados al uso del casco de seguridad, con protección auditiva.

– Oficial, ayudante y peones de apoyo que realicen disparos fijativos de anclaje a pistola.

– Oficial, ayudante y peones de apoyo encargados de realizar rozas.

– Peones que procedan al corte ruidoso con sierra de cualquier material, de forma permanente.

### 3.7 Cascos de seguridad normales, clase N

- a) Especificación técnica.

Casco de seguridad, clase N, con arnés de adaptación de apoyo sobre el cráneo con cintas textiles de amortiguación y antisudatorio frontal.

- b) Obligación de uso.

Durante toda la realización de la obra y en todos los lugares, con excepción del: interior de talleres; instalaciones provisionales para los trabajadores; oficinas y en el interior de cabinas de maquinaria, siempre que no exista riesgo de caída de objetos.

- c) Ámbito de la obligación de la utilización.

Desde el momento de traspasar el portón de obra, durante toda la estancia en la misma.

- d) Los que están obligados a utilizar la protección del casco.

- Todo el personal en general contratado por la Empresa principal, por los subcontratistas y autónomos si los hubiere. Se exceptúa por carecer de riesgos evidente y sólo "a obra en fase de terminación", a los pintores y personal que remate la urbanización y jardinería.
- Todo el personal de oficinas sin exclusión. Jefatura de Obra y cadenas de mando de todas las empresas participantes.
- Dirección Facultativa y Representantes y visitantes de la Propiedad.
- Cualquier visita de inspección o de venta de artículos.

### 3.8 Cinturón portaherramientas

#### a) Especificación técnica.

Cinturón portaherramientas formado por faja con hebilla de cierre, dotada de bolsa de cuero y aros tipo canana con pasador de inmovilización, para colgar hasta 4 herramientas.

#### b) Obligación de uso.

En la realización de cualquier trabajo fuera de talleres que requieran un mínimo de herramientas y elementos auxiliares.

#### c) Ámbito de la obligación de la utilización.

Toda la obra.

#### d) Los que están obligados a la utilización del cinturón portaherramientas.

- Oficiales y ayudantes ferrallistas.
- Oficiales y ayudantes carpinteros encofradores.
- Oficiales y ayudantes de carpintería de madera.

### 3.9 Comando de abrigo

#### a) Especificación técnica.

Comando de abrigo, en tejido sintético, color verde, impermeable, forrado de guateado sintécticotérmico. Con capucha de uso a discreción del usuario y bolsillo. Cerrado por cremallera y clips.

#### b) Obligación de uso.

En tiempo frío con actividad a la intemperie y a voluntad del usuario.

#### c) Ámbito de la obligación de la utilización.

Toda la obra.

- d) Los que están previstos para que utilicen el comando de abrigo.
  - Técnicos, encargados, capataces y personal de obra.

### 3.10 Comando impermeable

#### a) Especificación técnica.

Comando impermeable, en tejido sintético impermeable, sin forrar, dotado de dos bolsillos en el pecho y dos en los faldones. Con capucha de uso a discreción del usuario. Cerrado con cremalleras y clips.

#### b) Obligación de uso.

En tiempo de lluvia a voluntad del usuario.

#### c) Ámbito de la obligación de su utilización.

Toda la obra.

#### d) Los que están previstos para que utilicen el comando impermeable:

- Técnicos, encargados, capataces y personal de obra.

### 3.11 Filtro mecánico para mascarillas antipolvo

#### a) Especificación técnica.

Filtro para recambio de mascarilla antipolvo, tipo A, con retención superior al 98%.

#### b) Obligación de uso.

En cualquier trabajo a realizar en atmósferas pulverulentas o con su producción, en el que esté indicado el cambio del filtro por rotura o saturación. Del cambio se dará cuenta documental a la Dirección Facultativa de Seguridad.

#### c) Ámbito de la obligación de la utilización.

Toda la obra, con independencia del sistema de contratación utilizado.

#### d) Los que están obligados a su utilización.

- Oficiales, ayudantes, peones, especialistas y conductores, etc. que realicen trabajos con martillos neumáticos, rozadoras, sierras, tronadoras y maquinaria en general.

### 3.12 Gafas protectoras contra polvo

#### a) Especificación técnica.

Gafas antipolvo, con montura de vinilo, con ventilación directa, sujeción a la cabeza graduable y visor de policarbonato, panorámico.

#### b) Obligación de uso.

En la realización de todos los trabajos con producción de polvo.

c) Ámbito de obligación de la utilización.

En cualquier punto de la obra, en la que se trabaje en atmósferas con producción o presencia de polvo en suspensión.

d) Los que están obligados a su utilización.

- Peones que realicen trabajos de carga y descarga de materiales pulverulentos.
- Peones que transporten materiales pulverulentos.
- Peones que derriben algún objeto o manejen martillos neumáticos y pulidoras.
- Peones especialistas que manejen pasteras, o realicen vertidos de pastas y hormigones mediante cubilote, canaleta o bombeo.
- Pintores a pistola.
- Escayolistas.
- Enlucidores.
- Encofradores.
- En general, todo trabajador, con independencia de su categoría profesional, que a juicio del vigilante de seguridad, esté expuesto al riesgo de recibir salpicaduras o polvo en los ojos.

### 3.13 Guantes de cuero flor y loneta.

a) Especificación técnica.

Guantes fabricados en cuero flor en la parte anterior de palma y dedos de la mano; dorso en loneta de algodón. Dotados de sistema de fijación a la mano, mediante bandas extensibles de tejido (gomas).

b) Obligación de uso.

En todos los trabajos de manejo de herramientas manuales: picos, palas.

En todos los trabajos de manejo y manipulación de puntales y bovedillas.

Manejo de sogas o cuerdas de gobierno de cargas en suspensión.

En todos los trabajos asimilables, por analogía a los citados.

c) Ámbito de la utilización.

En todo el recinto de la obra.

d) Los que están obligados a su utilización.

- Peones en general.
- Peones especialistas de montaje de encofrados.
- Oficiales encofradores.
- Personal asimilable por analogía de riesgos en las manos a los mencionados.

### 3.14 Guantes de cuero flor.

a) Especificación técnica.

Guantes totalmente fabricados en cuero flor, dedos, palma y dorso. Ajustables por tira textil elástica.

b) Obligación de uso.

Trabajos de carga y descarga de objetos en general. Descarga a mano de camiones.

c) Ámbito de la utilización.

En todo el recinto de la obra.

d) Los que están obligados a su utilización.

- Peones en general.
- Oficiales y ayudantes de soldadura eléctrica, oxiacetilénica y oxicorte.
- Conductores de maquinaria de O.P.

### 3.15 Guantes de goma o P.V.C.

a) Especificación técnica.

Guantes de goma fabricados en una sola pieza, impermeables y resistentes a jabones, detergentes, amoníaco, etc.

b) Obligación de uso.

Trabajos que impliquen tocar o sostener elementos mojados o húmedos; trabajos de curado de hormigones.

c) Ámbito de la utilización.

En todo el recinto de la obra.

d) Los que están obligados a su uso.

- Oficiales y peones de ayuda, cuyo trabajo les obligue a fabricar, manipular o extender morteros, hormigones y pastas en general.
- Enlucidores.
- Techadores.
- Albañiles en general.
- Cualquier trabajador cuyas labores sean similares por analogía a los descritos.
- Conductores de maquinaria de O.P.

### 3.16 Mandiles de seguridad en cuero.

a) Especificación técnica.

Mandil de cuero de cubrición de pecho, hasta media pierna, fabricado en serraje, dotado de cinta de cuero de cuelgue al cuello y cintas de cuero de ajuste a la cintura.

b) Obligación de uso.

Trabajos de: soldadura eléctrica, soldadura oxiacetilénica, oxicorte, manejo de máquinas radiales (rozadoras, sierras), manejo de taladros portátiles, y manejo de pistolas fijaclavos.

c) Ámbito de la utilización.

Trabajos en los que se produzcan o exista el riesgo de ello, partículas o chispas proyectadas, y en todos aquellos asimilables por analogía a los descritos.

d) Los que están obligados a la utilización.

- Oficiales, ayudante y peones que realicen trabajos de soldadura eléctrica, oxiacetilénica, oxicorte, manejo de máquinas radiales, taladros, aterrajadoras, pistolas fijaclavos y asimilables.

### 3.17 Mascarilla antipartículas con filtro mecánico recambiable.

a) Especificación técnica.

Mascarilla de cubrición total de vías respiratorias, nariz y boca, fabricada en P.V.C., con portafiltros mecánico y primer filtro para su uso inmediato, adaptable a la cabeza mediante bandas elásticas textiles, con regulación de presión. Dotada de válvulas de expulsión de espiración de cierre simple por sobrepresión al respirar.

b) Obligación de uso.

En cualquier trabajo con producción de polvo o realizado en lugar con concentración de polvo.

c) Ámbito de la utilización.

En todo el recinto de la obra.

d) Los que están obligados a la utilización.

- Oficiales, ayudante y peones que manejen cualquiera de las siguientes máquinas o herramientas:
  - Rozadora (apertura de rozar).
  - Tronzadora (sobre masa de tierra)
  - Martillo neumático.

- Maquinaria para el movimiento de tierras.

### 3.18 Manguitos de cuero flor.

a) Especificación técnica.

Ud. par de manguitos protectores de los antebrazos, contra partículas u objetos fabricados en cuero flor.

b) Obligación de uso.

En los lugares en los que se realicen trabajos de soldadura o de carga y descarga y transporte a brazo y hombro.

c) Ámbito de la utilización.

En toda la obra.

d) Los que están obligados a su uso.

- Oficiales, ayudantes y peones que:
  - Realicen trabajos de soldadura eléctrica, oxioacetilénica y oxicorte.
  - Realicen trabajos de carga, descarga y transporte a brazo de objetos.

### 3.19 Traje impermeable.

a) Especificación técnica.

Ud. de traje impermeable, fabricado en P.V.C., termo cosido, formado por chaqueta y pantalón. La chaqueta está dotada de dos bolsillos laterales delanteros y de cierre por abotonadura simple. El pantalón se sujeta y ajusta a la cintura mediante cinta de algodón embutida en el mismo.

b) Obligación de uso.

En aquellos trabajos sujetos a salpicaduras o realizados en lugares con goteos, o bajo tiempo lluvioso leve.

c) Ámbito de la utilización.

En toda las obras.

d) Los que están obligados a su uso.

- Todos los trabajadores de las obras independientemente de que pertenezcan a la plantilla de la empresa principal o subcontratistas.



### 3.20 Zapatos de seguridad.

a) Especificación técnica.

Ud. de par de zapatos de seguridad contra riesgos mecánicos, fabricados en piel; talón acolchado, plantilla antiobjetos punzantes y puntera metálica; suela antideslizante, resistente a la abrasión.

b) Obligación de uso.

A todo el personal (incluidos los mandos de la obra) cuando se encuentre en zonas de riesgo.

c) Ámbito de la utilización.

En toda las obras donde se generen los riesgos que se quieren combatir.

d) Los que están obligados a su uso:

- Personal de obra, independientemente de que pertenezca a la plantilla principal o subcontratada.
- Durante la visita a los tajos:
  - Dirección Facultativa.
  - Miembros de la propiedad, ajenos a los miembros de la Dirección Facultativa.
  - Mandos de las empresas participantes.
  - Jefe de obra.
  - Ayudantes del Jefe de Obra.
  - Encargados.
  - Capataces.
  - Auxiliares técnicos de la obra.

Esta relación no es limitativa sino enunciativa y orientadora, por lo que es de aplicación toda la legislación vigente en la materia.

### 3.21 Condiciones de los medios auxiliares, máquinas y equipos.

Todos los trabajadores tendrán conocimiento de los riesgos que conlleva su trabajo, así como de las conductas a observar y del uso de las protecciones colectivas y personales; con independencia de la formación que reciban, esta información se dará por escrito.

Se establecerán por escrito, las normas a seguir cuando se detecte situación de riesgo, accidente o incidente.

## 4 COORDINADOR DE SEGURIDAD Y SALUD

De acuerdo con lo previsto en el Real Decreto 1627/1997, de 24 de Octubre, cuando en la ejecución de la obra intervengan más de una empresa, o una empresa y trabajadores autónomos o diversos trabajadores autónomos, el promotor, antes del inicio de los trabajos o tan pronto como se constate dicha circunstancia, designará un coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de las obras.

El coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de las obras deberá desarrollar las siguientes funciones:

- Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y seguridad.
- Coordinar las actividades de la obra para garantizar que el contratista 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.
- 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.
- 

## 5 SERVICIOS DE PREVENCIÓN

### 5.1 SERVICIO TÉCNICO DE PREVENCIÓN

La obra deberá contar con un Técnico de Seguridad y de una brigada para mantenimiento, reposición y limpieza de instalaciones en régimen compartido.

La principal misión del Técnico de Seguridad será la prevención de riesgos que puedan presentarse durante la ejecución de los trabajos y la de asesoramiento y seguimiento de la obra en materia de Seguridad y Salud. Asimismo, investigará las causas de los accidentes ocurridos para modificar los condicionantes que los produjeron y evitar su repetición.

## 5.2 SERVICIO MÉDICO

La Empresa Constructora dispondrá de un servicio médico de Empresa propio o mancomunado.

## 5.3 LIBRO DE INCIDENCIAS

En cada centro de trabajo existirá un libro de incidencias para el seguimiento del Plan de Seguridad y Salud, de acuerdo con el R.D.1627/97, de 24 de Octubre, y teniendo en cuenta el R.D. 1109/2007, de 24 de agosto.

El libro de incidencias deberá mantenerse siempre en la obra y estará en poder del coordinador en materia de seguridad y salud.

Efectuada una anotación en el libro de incidencias, el coordinador en materia de seguridad y salud 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 en 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.

## 5.4 RECONOCIMIENTOS MÉDICOS

Reconocimiento de ingreso.

Todo el personal de la obra (Propio o Subcontratado), con independencia del termino de duración de las condiciones particulares de su contratación, deberá pasar un

reconocimiento médico de ingreso y estar clasificado de acuerdo con sus condiciones psicofísicas a los grupos:

I.-Apto para toda clase de trabajo

II-Apto con ciertas limitaciones

III-No apto.

Todos aquellos trabajadores que vayan a realizar trabajos en altura, deberán tener incluido dentro del Apto de su reconocimiento médico el protocolo de "trabajos en altura".

Reconocimientos periódicos.

Independientemente del reconocimiento de ingreso, deberá hacer a todos los trabajadores del Centro de Trabajo (propios y Subcontratados), según viene señalado en la vigente reglamentación al respecto, un reconocimiento periódico anual.

Con independencia de las dos anteriores, se podrá reconocer nuevamente a todo trabajador que por las circunstancias ambientales y de trabajo así lo aconsejen, o si, presuntamente hubiera influido sobre su estado de salud.

Paralelamente el equipo médico del Servicio de Prevención de la empresa (Propio, Mancomunado, o asistido por Mutua de Accidentes) deberá establecer al Plan de Seguridad y Salud un programa de actuación cronológica en las materias de su competencia:

1. Higiene y Prevención en el trabajo.
2. Medicina preventiva de los trabajadores.
3. Asistencia Médica.
4. Educación sanitaria y preventiva de los trabajadores.
5. Participación en comité de Seguridad e Higiene.
6. Organización y puesta al día del fichero y archivo de medicina de Empresa

## 5.5 PROGRAMA DE ACTUACIÓN EN FORMACIÓN PREVENTIVA

El Contratista Principal deberá establecer en el Plan de Seguridad y Salud un programa de actuación en el que se establezca un sistema de entrenamiento inicial básico de todos los trabajadores nuevos. El mismo criterio se seguirá si son trasladados a un nuevo sitio de trabajo, o ingresen como operadores de máquinas, vehículos o aparatos de elevación. En el entrenamiento se resaltarán la normativa legal vigente que pueda afectarlos, así como las

Instrucciones Generales de Seguridad y Procedimientos Operativos de Seguridad recogidos por su especialidad en el Plan de Seguridad y Salud, que se deben aplicar a sus sitios de trabajo con las que deberán recibir copia escrita con comprobante de recibo.

Se efectuará entre el personal la formación adecuada para asegurar el correcto uso de los medios puestos a su abasto para mejorar su rendimiento, calidad y seguridad de su trabajo.

Formación mínima del personal técnico.

Profesionalidad.

Interpretación del Proyecto, de sus aspectos estructurales y su influencia al resto de los trabajadores confluente.

Cálculos de los tiempos óptimos. Sincronización de equipos.

Control de producción y mantenimientos de las zonas de trabajo. Mecánica de los equipos.

Mantenimiento preventivo y prácticas con los equipos. Sistemas de trabajo.

Seguridad y primeros auxilios.

Formación mínima del personal de producción.

Profesionalidad. Conocimientos de los materiales. Procedimiento de trabajo. Sincronización de las diferentes actividades en sus zonas de trabajo. Cuidado de los utensilios y protecciones personales. Mantenimiento preventivo de las máquinas, utensilios y protecciones de uso personal. Conocimientos sobre el manejo de las máquinas y utensilios que se tengan que usar. Prácticas con máquinas, utensilios que se vayan a usar. Seguridad en el trabajo.

### 5.6 PROGRAMA DE ACTUACIÓN EN INFORMACIÓN PREVENTIVA

El Contratista Principal deberá establecer en el Plan de Seguridad y Salud un programa de actuación en el que se establezca un sistema de actualización en la señalización de la obra, (señales de advertencia, prohibición y obligación), en función de los riesgos que aparecen en la obra y siguiendo la normativa vigente, reflejada en el Pliego de Condiciones Técnicas.

Independientemente se establecerán los sistemas necesarios para informar a los trabajadores de los riesgos que puedan ir apareciendo en la dinámica de la obra. Para hacer eficiente esta medida se colocará una mesilla informativa en los vestuarios con la siguiente documentación:

- En el caso que la obra disponga de un Comité de Seguridad y Condiciones de Salud se harán públicas las actas correspondientes a las reuniones mensuales de este Comité.
- Aparecerá la relación nominal de todos los componentes del Comité de Seguridad y Condiciones de Salud.
- El nombre del delegado de prevención de la empresa principal.
- La composición del Comité de Empresa.
- Se hará especial mención a los temas tratados sobre Seguridad y Condiciones de Salud en el Comité de Empresa.
- Relación de las empresas subcontratadas con el nombre de su correspondiente delegado de prevención o responsable.
- Colocar la relación de teléfonos más importante para casos de accidente.

### 6 AUTORIZACIÓN DE USO DE MAQUINARIA Y DE HERRAMIENTAS ESPECIALES

Cada empresario deberá acreditar que el personal que está a cargo de una máquina o de herramientas especiales, con riesgos graves, está debidamente formado, informado, tanto en su uso como en los riesgos que se derivan de su utilización, que dispone de la experiencia suficiente como para desempeñar su trabajo sin problemas, etc.

### 7 COMITE DE SEGURIDAD Y SALUD

Cuando el número de trabajadores sea de 50 o más se constituirá un Comité de Seguridad y Salud. El Comité de Seguridad y Salud se reunirá al menos trimestralmente y siempre que lo solicite alguna de las representaciones del mismo.

Las obligaciones y normas de actuación del Comité son las que se señalen en la Ley 31/95, en su artículo 39, en la Ordenanza Laboral de la Construcción, o en su caso, lo que disponga el Convenio Colectivo Provincial.

## 8 INSTALACIONES MÉDICAS

Será obligatoria la existencia de un botiquín de tajo para poder atender pequeñas curas, dotado con el imprescindible material actualizado.

El material sanitario consumido se repondrá inmediatamente.

Dada la proximidad de la obra a núcleos urbanos no es necesaria la instalación de una caseta botiquín.

## 9 INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR

Para la limpieza y conservación de estos locales se dispondrá de un trabajador con la dedicación necesaria.

Teniendo en cuenta la duración de la obra y el número de operarios previstos, las necesidades se cubrirán mediante la construcción de las siguientes instalaciones:

### 9.1 VESTUARIOS

La altura del techo será de 2,30 metros.

Estarán provistos de asientos y de armarios o taquilla individuales, con llave, para guardar la ropa y el calzado.

A los trabajadores que realicen trabajos marcadamente sucios se les facilitarán los medios especiales de limpieza necesarios en cada caso.

Se mantendrá cuidadosamente limpio y será barrido y regado diariamente con agua y zotal. Una vez por semana, preferiblemente el sábado, se dedicará a la limpieza general.

### 9.2 SERVICIOS

Se dispondrá de un recinto junto a los vestuarios.

Dispondrá de un lavabo de agua corriente, provisto de jabón, por cada 10 empleados o fracción de esta cifra y de espejos de dimensiones adecuadas.

Existirán retretes con descarga automática de agua corriente y papel higiénico, en número de 1 por cada 10 trabajadores.

Cuando los retretes comuniquen con los lugares de trabajo estarán completamente cerrados y tendrán ventilación al exterior, natural o forzada. Si comunican con cuartos de aseo o pasillos que tengan ventilación al exterior, se podrá suprimir el techo de cabinas. No tendrán comunicación directa con comedores, cocinas y cuartos-vestuarios.

Las dimensiones mínimas de las cabinas serán de 1,00 metros por 1,20 de superficie, y 2,30 metros de altura.

Las puertas impedirán totalmente la visibilidad desde el exterior y estarán provistas de cierre interior y de una percha.

Los inodoros y urinarios se instalarán y conservarán en debidas condiciones de desinfección, desodorización y supresión de emanaciones.

Se cuidará que las aguas residuales se alejen de las fuentes de suministro del agua de consumo.

Se limpiarán diariamente con una solución de zotal, y semanalmente con agua fuerte o similares para evitar la acumulación de sarros.

Se dispondrá una ducha de agua fría y caliente para cada 10 trabajadores.

Estarán aisladas, cerradas en compartimentos individuales con puertas dotadas de cierre interior.

Estarán perfectamente situadas en los cuartos vestuarios y de aseo. Se instalarán colgaduras para la ropa mientras los trabajadores se duchan.

En los trabajos sucios o tóxicos se facilitarán los medios de limpieza y asepsia necesarios.

### 9.3 COMEDORES

El comedor dispondrá de mesas y asientos con respaldo, pilas y calienta comidas.

Dispondrán de agua potable para la limpieza de utensilios y vajillas, así como para la elaboración de comidas.

Para facilitar el acopio y retirada de los desperdicios y basura que se generen durante la comida se dispondrá de recipientes con tapa.

### 10 PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

Antes del comienzo de las obras, el Contratista elaborará un Plan de Seguridad y Salud en el trabajo en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen las previsiones contenidas en el presente Estudio, en función de su propio sistema de ejecución de la obra.

En dicho Plan de incluirán, en su caso, las propuestas de medidas alternativas de prevención que el Contratista proponga con la correspondiente justificación técnica, que no podrán implicar disminución de los niveles de protección, ni del importe total previstos en el presente Estudio.

El Plan de Seguridad y Salud, con el correspondiente informe del coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, deberá ser aprobado, antes del inicio de la obra, por la Administración Pública que ha adjudicado la obra.

### 11 VIGILANTE DE SEGURIDAD Y SALUD.

Se nombrará Supervisor de Seguridad (equivalente al antiguo Vigilante de Seguridad), considerándose en principio el Encargado General de la obra, como persona más indicada para cumplirlo, en ausencia de otro trabajador más cualificado en éstos trabajos a criterio del Contratista Principal. Su nombramiento se formalizará por escrito y se notificará a la Dirección Facultativa.

El Contratista Principal dispondrá en su empresa, si es de menester, de un Comité de Seguridad y Salud y de Delegados Sindicales de Prevención legalmente constituidos.

A efectos prácticos, y con independencia del Comité de Seguridad y Salud (no obligatorio para este centro de trabajo), se constituirá a pie de obra una "Comisión Técnica Interempresarial de Responsables de Seguridad", con la participación de los máximos Responsables Técnicos de las Empresas participantes a cada fase de obra, esta "comisión" se reunirá como mínimo mensualmente, y será presidida por el jefe de Obra del Contratista Principal, con el asesoramiento de su Servicio de Prevención (propio o concertado).

### 12 LIBRO DE SUBCONTRATACION.

Cada contratista, con carácter previo a la subcontratación con un subcontratista o trabajador autónomo de parte de la obra que tenga contratada, deberá obtener un Libro de Subcontratación habilitado que se ajuste al modelo establecido.

El Libro de Subcontratación será habilitado por la autoridad laboral correspondiente.

Se anotará en el mismo a la persona responsable de la coordinación de seguridad y salud en la fase de ejecución de la obra así como cualquier cambio de coordinador de seguridad y salud que se produjera durante la ejecución de la obra, conforme se establece en el RD 337/2010.

En dicho Libro de subcontratación el contratista deberá reflejar, por orden cronológico desde el comienzo de los trabajos, y con anterioridad al inicio de estos, todas y cada una de



las subcontrataciones realizadas en la obra con empresas subcontratistas y trabajadores autónomos incluidos en el ámbito de ejecución de su contrato, conteniendo todos los datos que se establecen en el Real Decreto 1109/2007 y en el Artículo 8.1 de la Ley 32/2006.

El contratista deberá conservar el Libro de Subcontratación en la obra de construcción hasta la completa terminación del encargo recibido del promotor. Asimismo, deberá conservarlo durante los cinco años posteriores a la finalización de su participación en la obra.

Con ocasión de cada subcontratación, el contratista deberá proceder del siguiente modo:

a) En todo caso, deberá comunicar la subcontratación anotada al coordinador de seguridad y salud, con objeto de que éste disponga de la información y la transmita a las demás empresas contratistas de la obra, en caso de existir, a efectos de que, entre otras actividades de coordinación, éstas puedan dar cumplimiento a lo dispuesto en artículo 9.1 de la Ley 32/2006, de 18 de octubre, en cuanto a la información a los representantes de los trabajadores de las empresas de sus respectivas cadenas de subcontratación.

### 13 RECURSOS PREVENTIVOS.

La presencia en el centro de trabajo de los recursos preventivos, cualquiera que sea la modalidad de organización de dichos recursos, será necesaria en los siguientes casos:

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 se realicen actividades o procesos que reglamentariamente sean considerados como peligrosos o con riesgos especiales.

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.

Se consideran recursos preventivos, a los que el empresario podrá asignar la presencia, los siguientes:

Uno o varios trabajadores designados de la empresa.

Uno o varios miembros del servicio de prevención propio de la empresa.

Uno o varios miembros del o los servicios de prevención ajenos concertados por la empresa. Cuando la presencia sea realizada por diferentes recursos preventivos éstos deberán colaborar entre sí.

Los recursos preventivos a que se refiere el apartado anterior deberán tener la capacidad suficiente, disponer de los medios necesarios y ser suficientes en número para vigilar 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.

Zaragoza a 18 de Noviembre de 2022

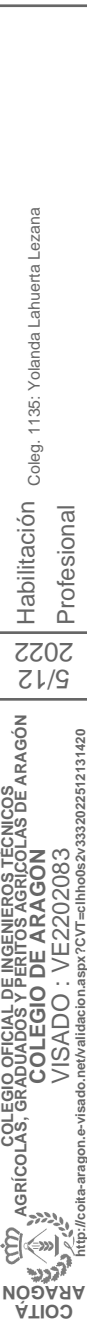
El autor del Proyecto,



Fdo: Yolanda Lahuerta Lezana


Grado en Ingeniería Agroalimentaria y del Medio Rural  
Técnico Superior Prevención Riesgos Laborales

**SARGA, Sociedad Aragonesa de gestión Agroambiental**



# PLANOS


---

 COLEGIO DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRICOLAS, GRADUADOS Y PERITOS AGRICOLAS DE ARAGÓN COLEGIO DE ARAGÓN VISADO : VE2202083 <a href="http://c-otla-aragon.e-visado.net/validacion.aspx?CVT=c:hhhd062v3332022512131420">http://c-otla-aragon.e-visado.net/validacion.aspx?CVT=c:hhhd062v3332022512131420</a>	5/12 2022	Habilitación Profesional Coleg. 1135; Yolanda Lahuerta Lezana
---	--------------	---

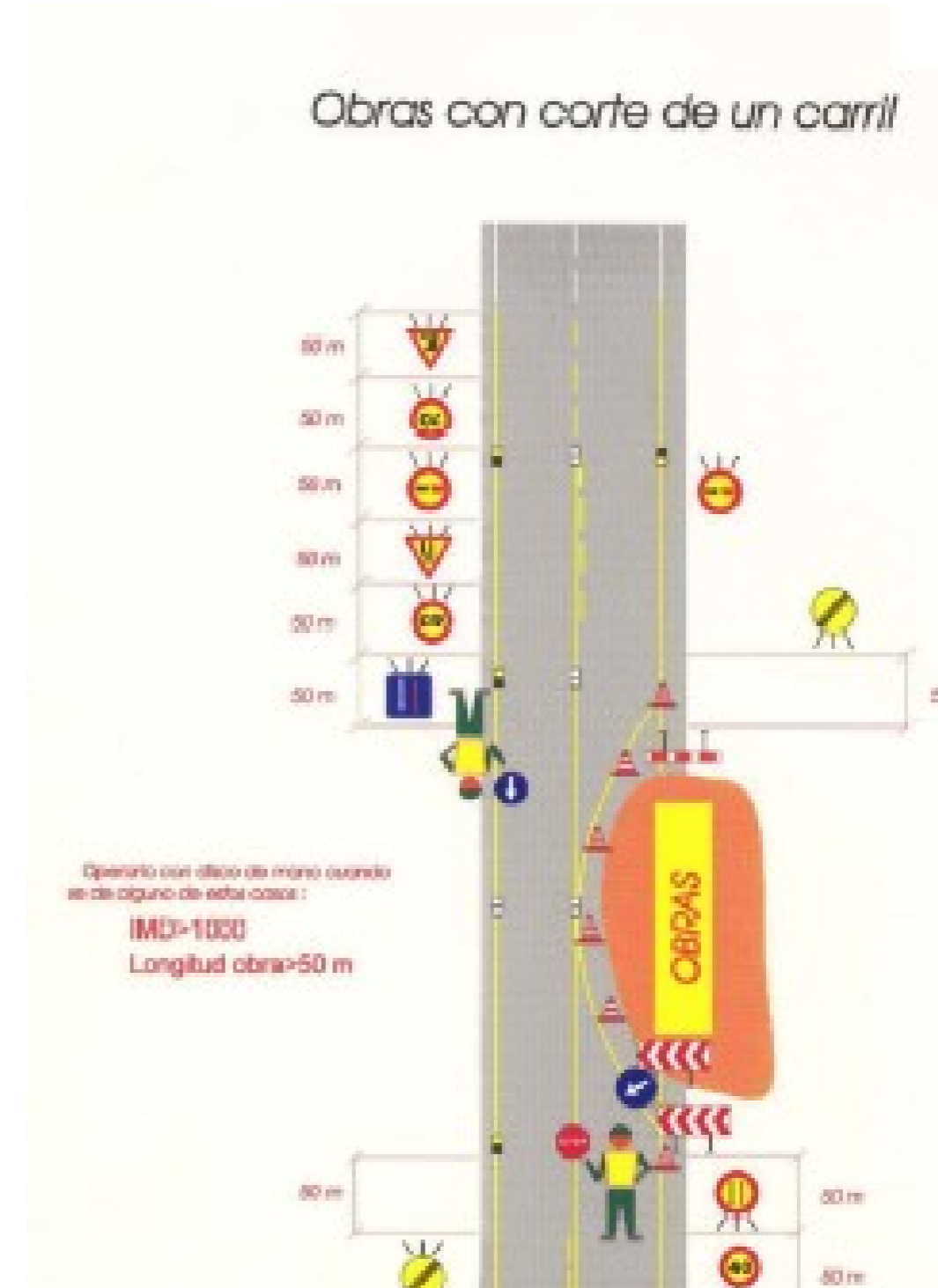
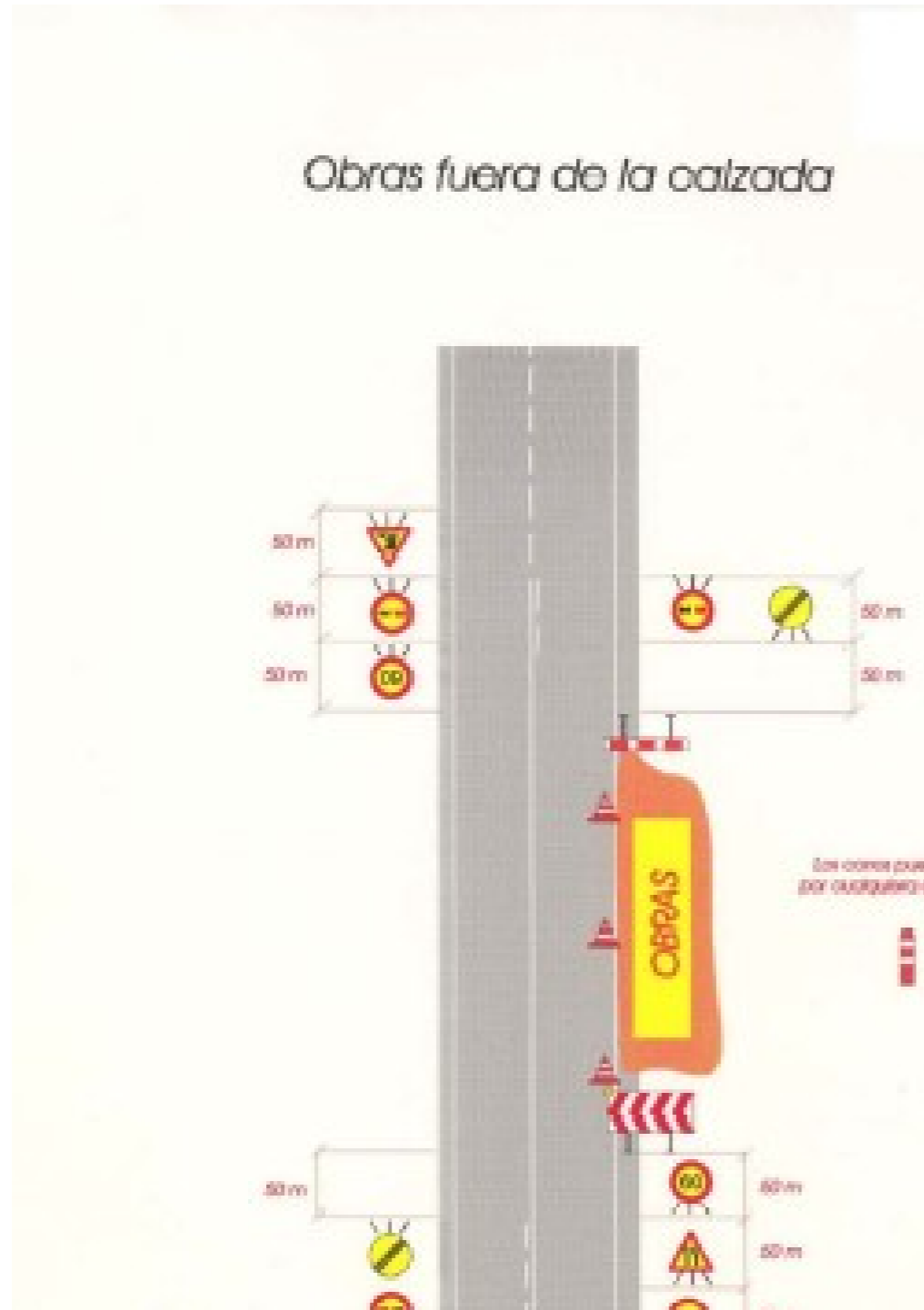
**PLANOS DE SEGURIDAD Y SALUD.**

**INDICE**

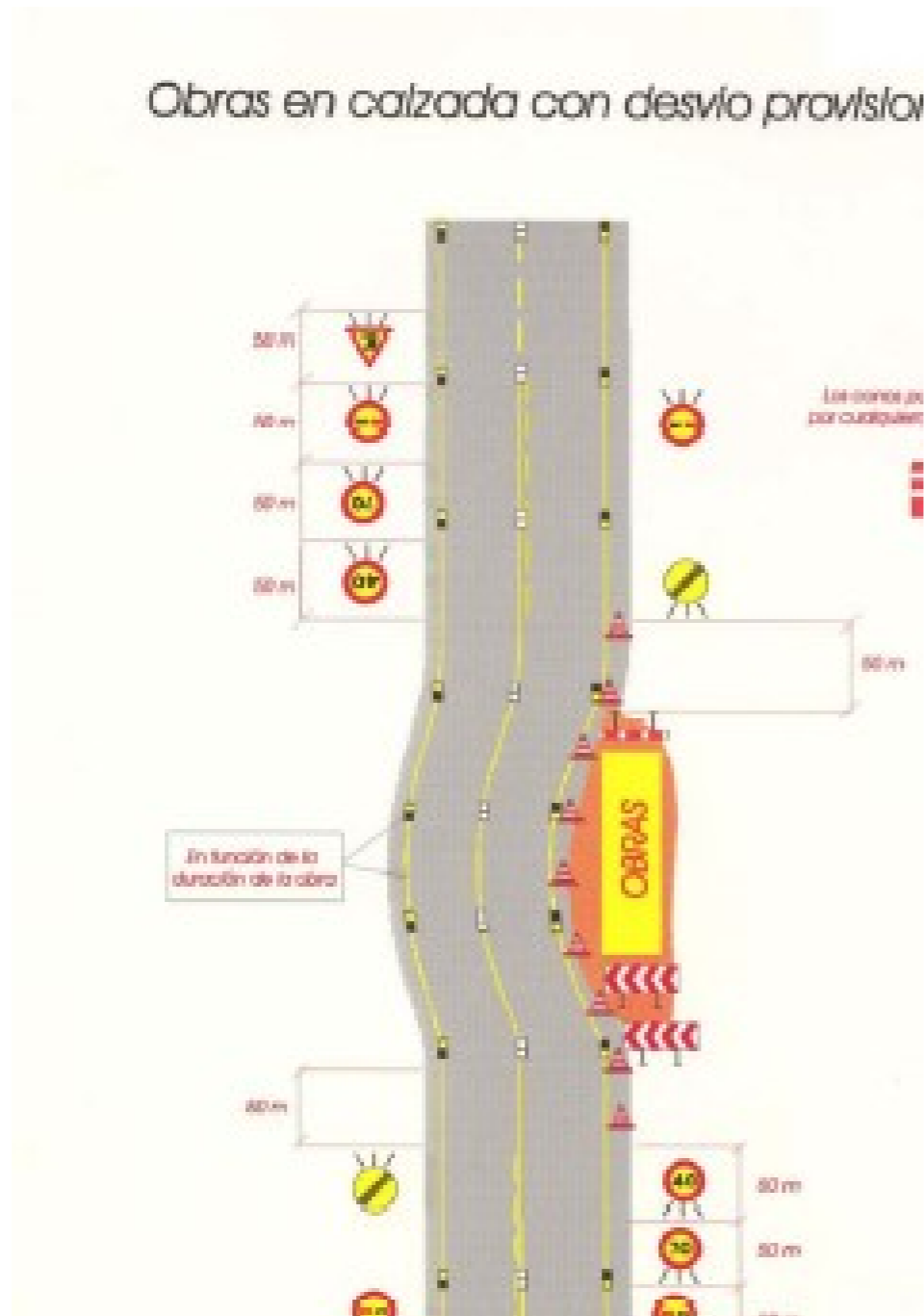
<b>1</b>	<b>SEÑALIZACION .....</b>	<b>2</b>
<b>2</b>	<b>MEDIOS AUXILIARES .....</b>	<b>5</b>
<b>3</b>	<b>SITUACION .....</b>	<b>11</b>
<b>4</b>	<b>CENTROS ASISTENCIALES .....</b>	<b>12</b>

 COITA ARAGON COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS, GRADUADOS Y PERITOS AGRÍCOLAS DE ARAGÓN COLEGIO DE ARAGON VISADO : VE2202083 <a href="http://coita-aragon.e-visado.net/validacion.aspx?CVT=ihhods2v3332022512131420">http://coita-aragon.e-visado.net/validacion.aspx?CVT=ihhods2v3332022512131420</a>	5/12 2022	Habilitación Coleg. 1135: Yolanda Lahuerta Lezana Profesional
--	--------------	---

1 SEÑALIZACION



COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRICOLAS, GRADUADOS Y PERITOS AGRICOLAS DE ARAGON  
 COLEGIO DE ARAGON  
 VISADO : VE2202083  
 http://coite-aragon.e-visado.net/validacion.aspx?CVT=chh0ds2v3332022512131420  
 5/12 2022  
 Habilitación Profesional  
 Coleg. 1135: Yolanda Lahuerta Lezana



SEÑALES DE PREVENCIÓN				
SEÑAL	DESCRIPCIÓN	SEÑAL	SEÑAL	SEÑAL
...	...	...	...	...

SEÑALES DE PROHIBICIÓN				
SEÑAL	DESCRIPCIÓN	SEÑAL	SEÑAL	SEÑAL
...	...	...	...	...

SEÑALES DE OBLIGACIÓN				
SEÑAL	DESCRIPCIÓN	SEÑAL	SEÑAL	SEÑAL
...	...	...	...	...

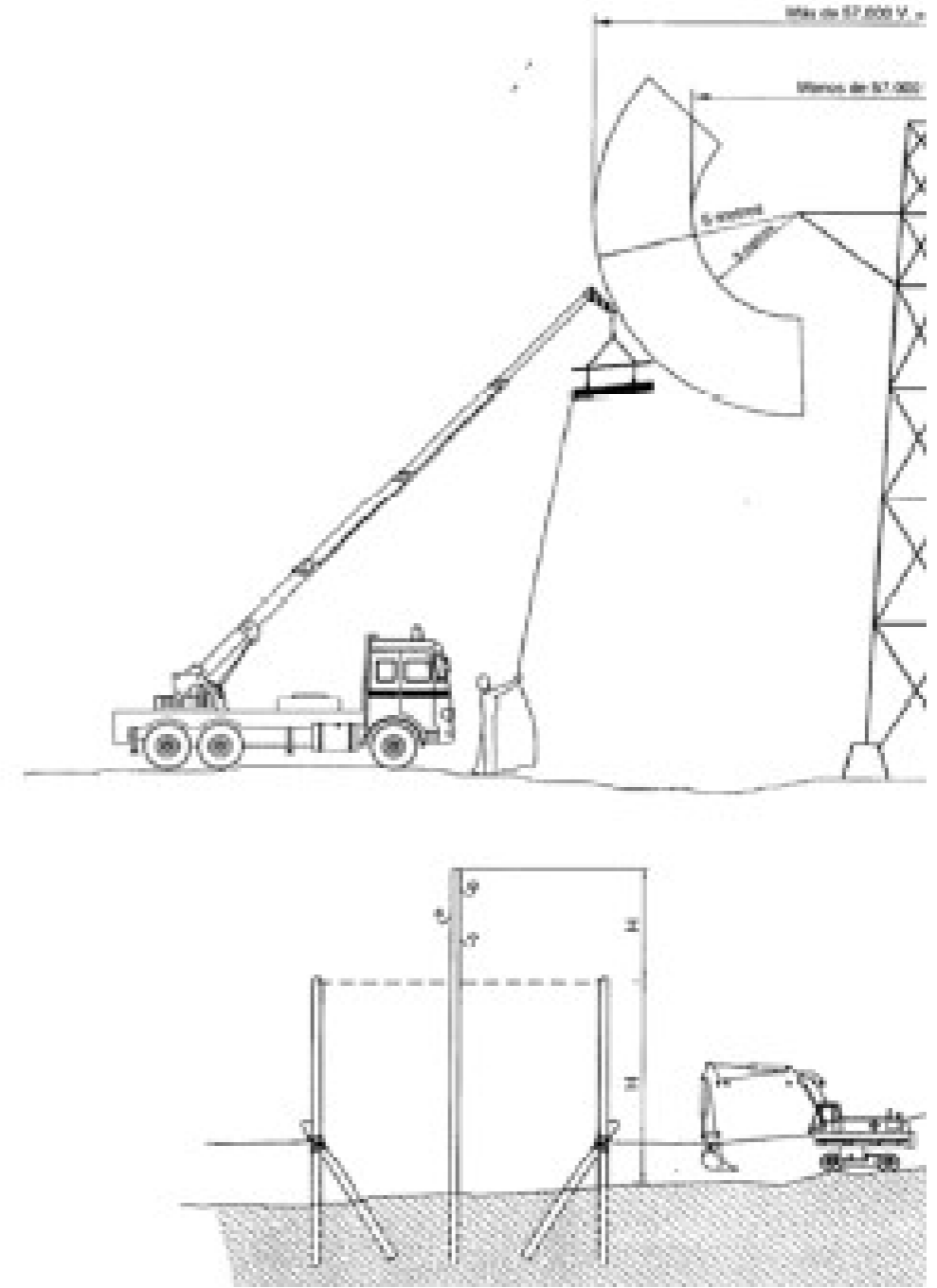
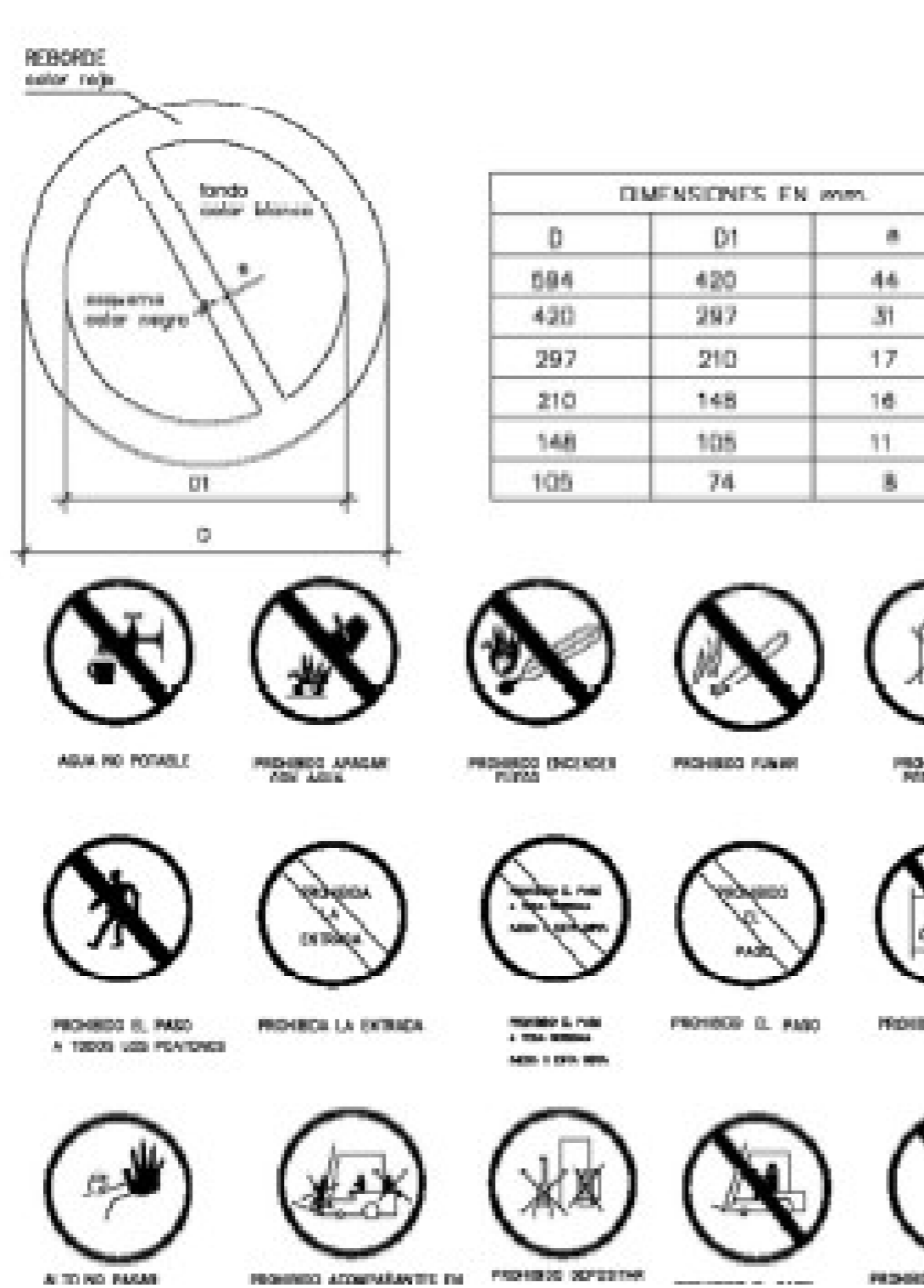
SEÑALES DE PELIGRO				
SEÑAL	DESCRIPCIÓN	SEÑAL	SEÑAL	SEÑAL
...	...	...	...	...

SEÑALES DE SERVICIO				
SEÑAL	DESCRIPCIÓN	SEÑAL	SEÑAL	SEÑAL
...	...	...	...	...

SEÑALES DE INFORMACIÓN				
SEÑAL	DESCRIPCIÓN	SEÑAL	SEÑAL	SEÑAL
...	...	...	...	...

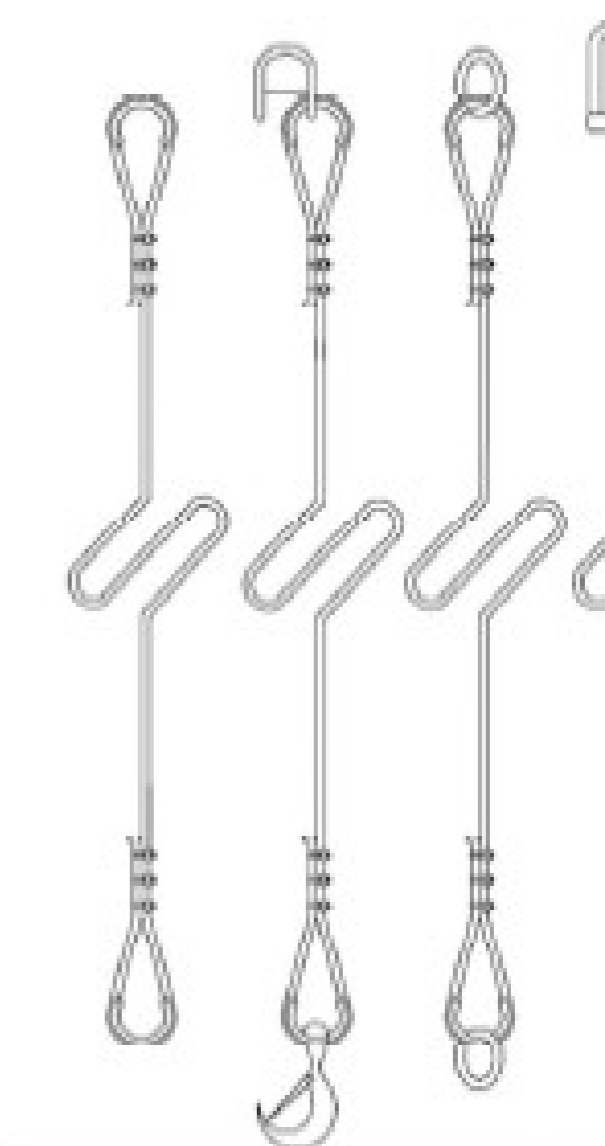
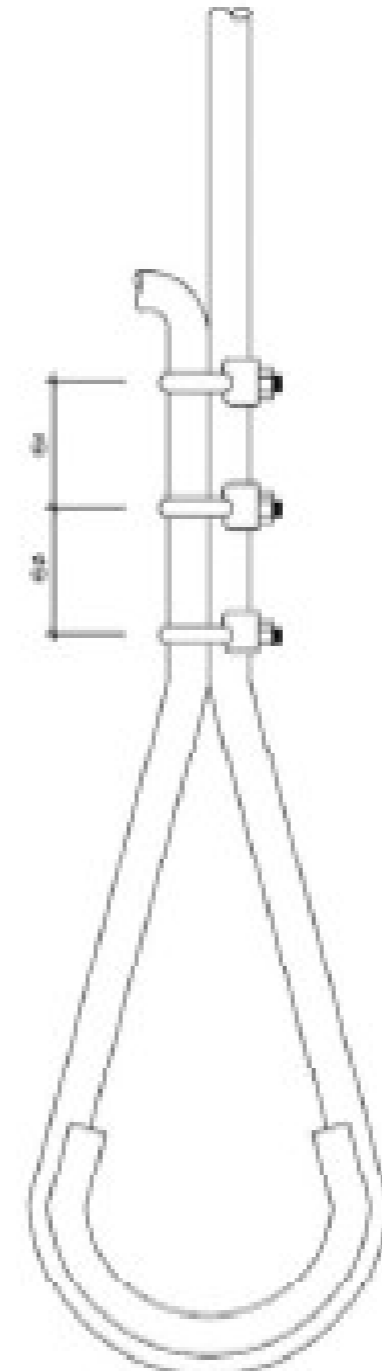
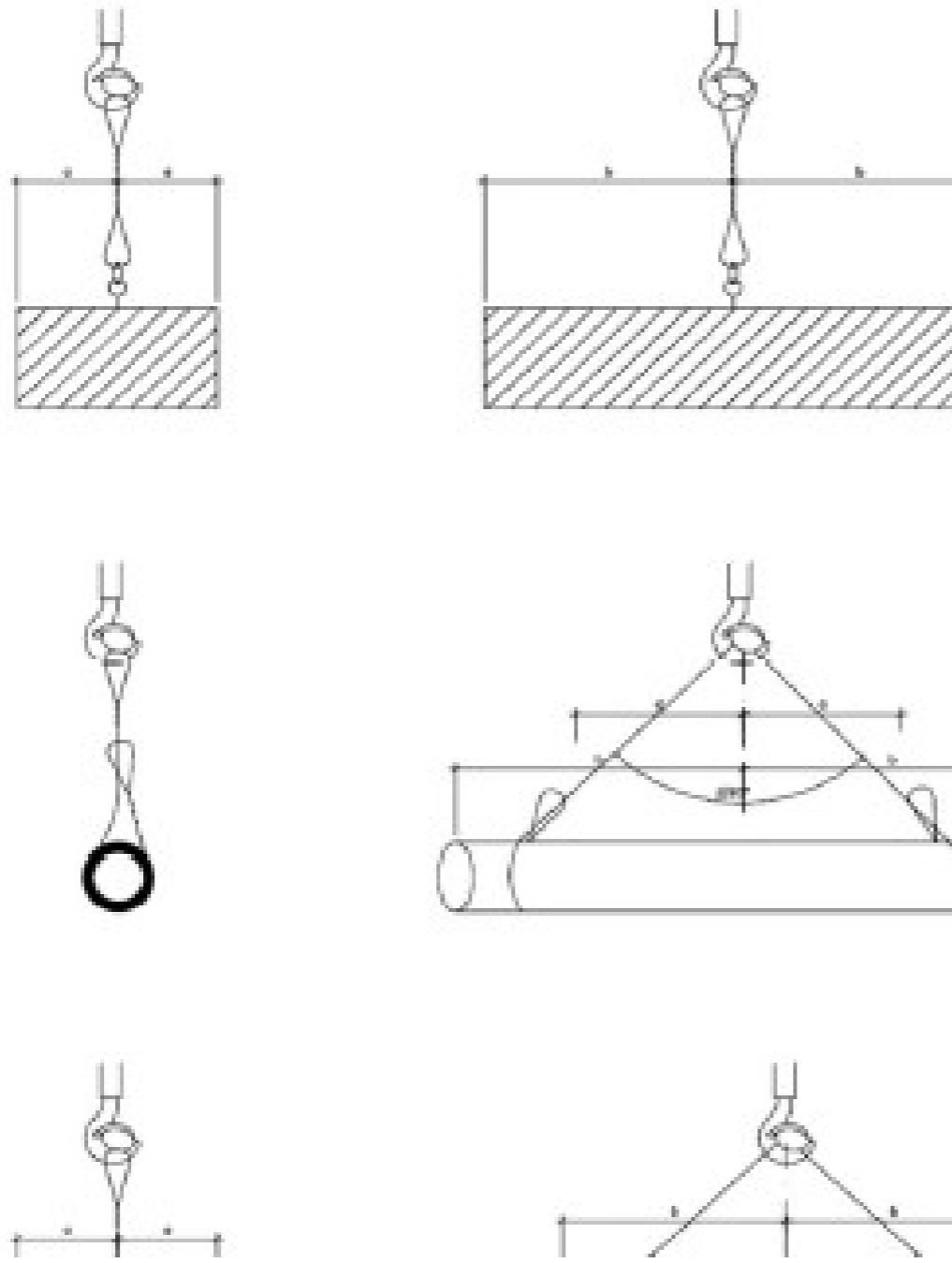
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRICOLAS, GRADUADOS Y PERITOS AGRICOLAS DE ARAGÓN  
 COLEGIO DE ARAGON  
 VISADO : VE2202083  
 http://coite-aragon.e-visado.net/validacion.aspx?CVT=chriods2v333022512131420  
 Habilitación Coleg. 1135: Yolanda Lahuerta Lezana  
 Profesional  
 5/12  
 2022





Habilitación Coleg. 1135: Yolanda Lahuerta Lezana Profesional  
5/12 2022  
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRICOLAS, GRADUADOS Y PERITOS AGRICOLAS DE ARAGON  
COLEGIO DE ARAGON  
VISADO : VE2202083  
http://coite-aragon.e-visado.net/validacion.aspx?CVT=chh0ds2v333202512131420

2 MEDIOS AUXILIARES



FORMACION DE ESINGAS

DISTANCIA ENTRE APRETES=4x Ø/GRUESA CABLE	
# DEL CABLE	NUMERO RECOMENDADO DE APRETES
HASTA 17 mm	3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRICOLAS, GRADUADOS Y PERITOS AGRICOLAS DE ARAGON  
 COLEGIO DE ARAGON  
 VISADO : VE2202083  
 http://coita-aragon.e-visado.net/validacion.aspx?CVT=chhods2v333202512131420  
 Coleg. 1135: Yolanda Lahuerta Lezana  
 5/12 2022  
 Habilitación Profesional

**CABLES Y ESLINGAS**

Diámetro del Cable									
	Carga de trabajo útil en kg. para cables con resistencia específica de 160 kg/mm <sup>2</sup>								
12	1.330	1.000	2.660	2.570	2.300	1.800	5.320	5.140	4.80
14	1.680	1.260	3.360	3.240	2.900	2.370	6.720	6.480	5.80
16	2.300	1.720	4.600	4.440	3.980	3.250	9.200	8.880	7.96
18	3.000	2.250	5.000	5.790	5.200	4.240	12.000	11.580	10.40
20	3.580	2.680	7.160	6.910	6.200	5.060	14.320	13.820	12.40
22	3.970	2.980	7.940	7.670	6.870	5.610	15.880	15.340	13.74
24	4.800	3.600	9.600	9.270	8.310	6.790	19.200	18.540	16.62
26	5.700	4.280	11.400	11.010	9.870	8.060	22.800	22.020	19.74
28	6.720	5.040	13.430	11.010	11640	9.500	26.880	25.960	23.26
30	7.780	5.910	15.560	15.030	13.470	11.000	31.120	30.060	26.94
32	8.350	6.260	16.700	16.130	14.460	11.800	33.400	32.260	28.92
34	9.530	7.150	19.016	18.410	16.500	13.470	38.120	36.820	33.00
36	10.820	8.120	21640	20.900	18.740	15.300	43.280	41.800	37.46
38	12.170	9.130	24.340	23.510	21.070	17.210	48.680	47.020	42.14
40	13.590	10.200	27.180	26.250	23.530	19.210	54.360	52.500	47.06

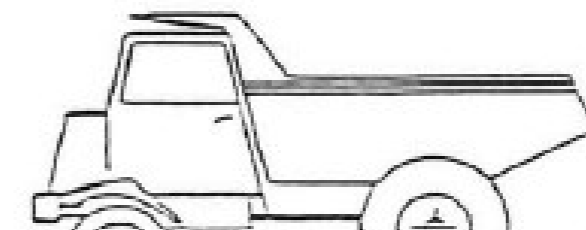
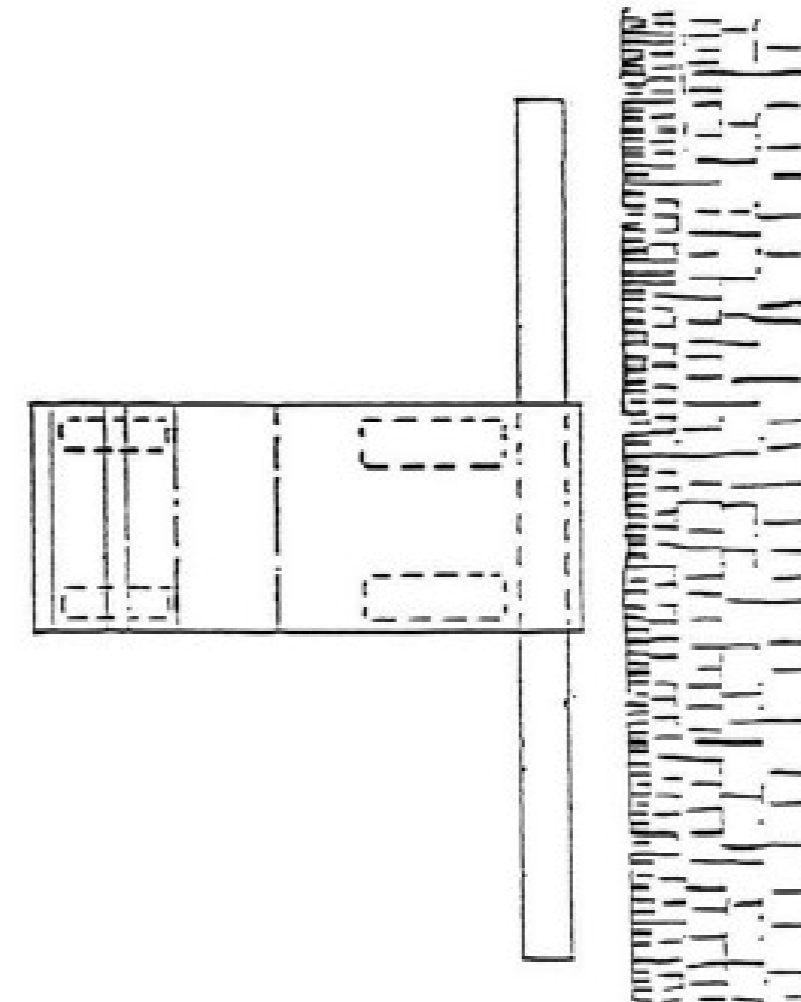
MUY IMPORTANTE:

LA INSPECCION DE CABLES Y ESLINGAS DEBE REALIZARSE DE FORMA PER LOS CRITERIOS INDICADOS A CONTINUACION.

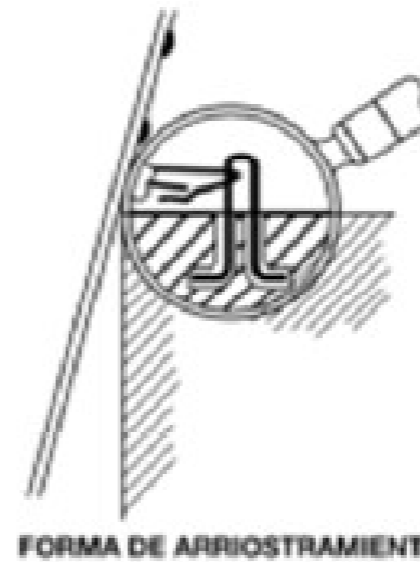
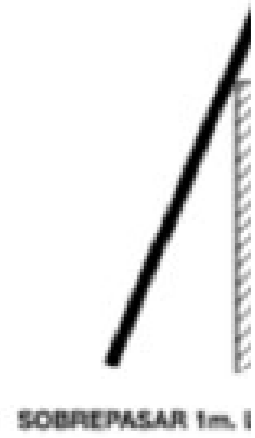
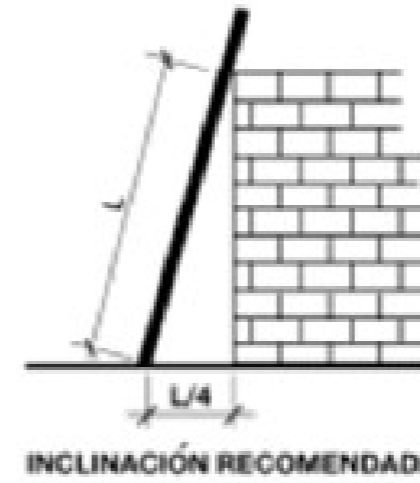
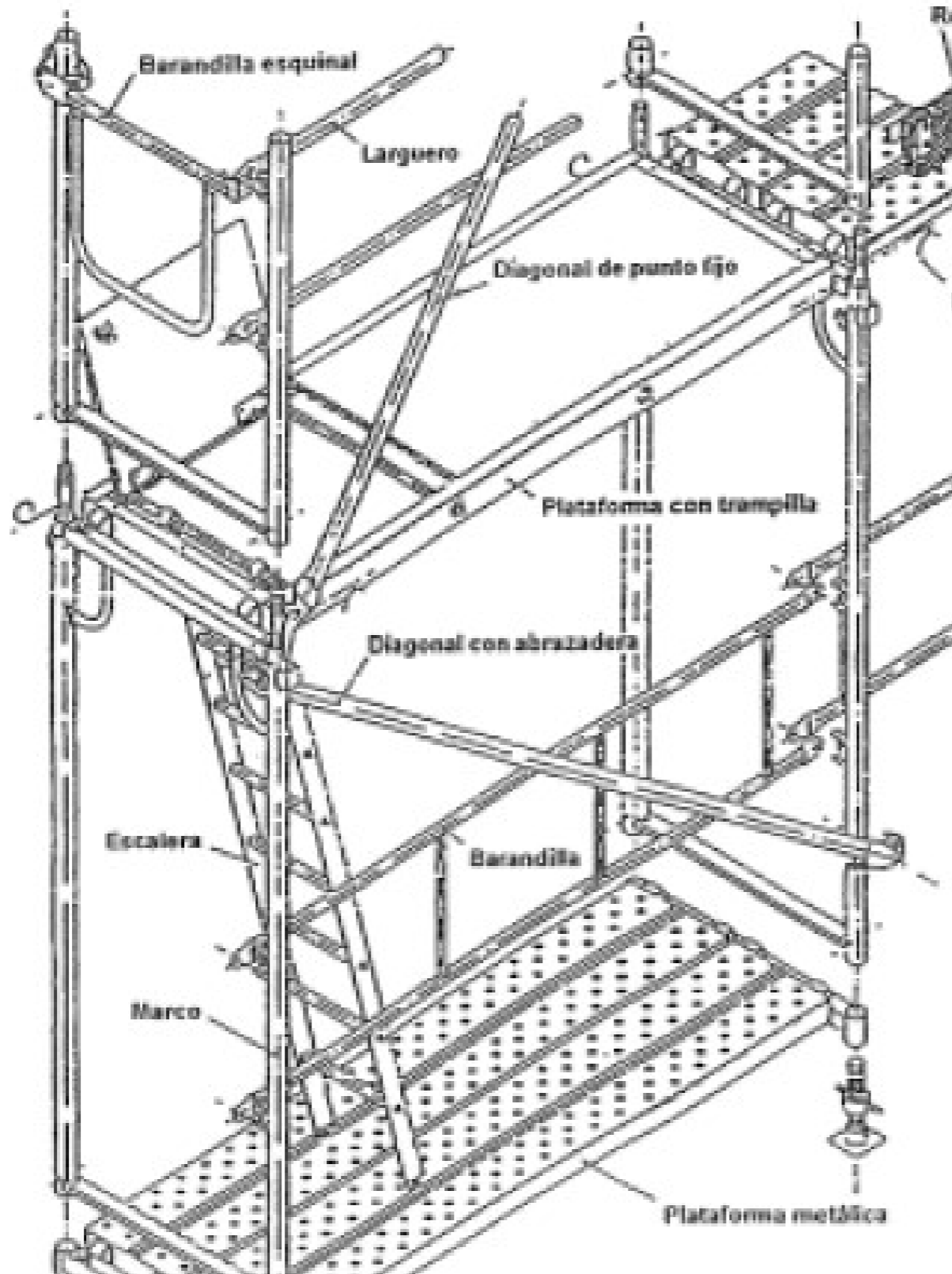
Nº de alambres de cables según Norma DIN655	Nº de alambres rotos del cable cuando este debe desecharse	
	Arrollamiento cruzado	
	LONGITUD 6d.	LONGITUD, 30d.
6x19 = 114	8	16
6x37 = 222	30	60

- Un cable también debe retirarse cuando tenga un cordón roto.

**TOPE DE RETROCESO DE VERTIDO DE TIERRAS**



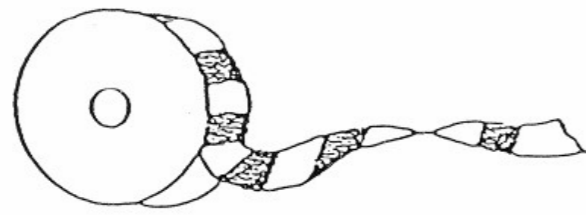
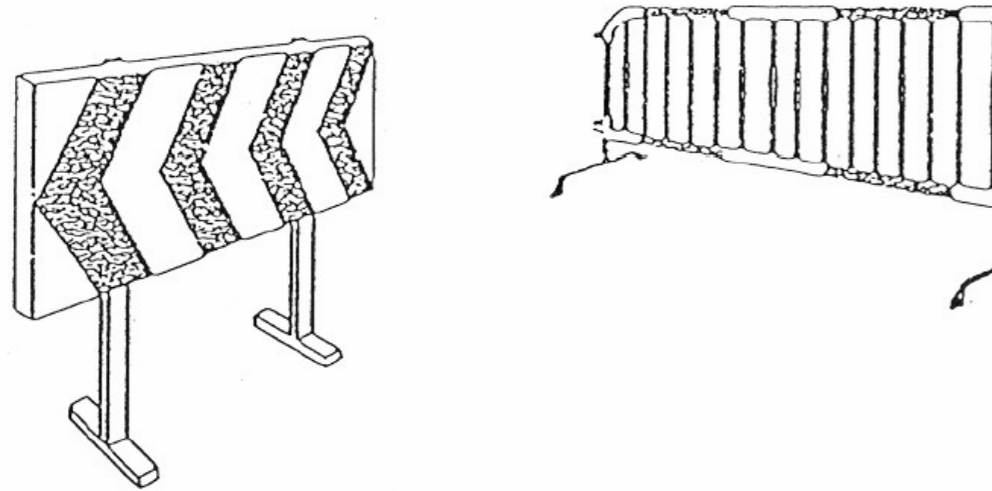
Coleg. 1135: Yolanda Lahuerta Lezana  
 Habilitación Profesional  
 5/12 2022  
 COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS, GRADUADOS Y PERITOS AGRÍCOLAS DE ARAGÓN  
 COLEGIO DE ARAGÓN  
 VISADO : VE2202083  
 http://colte-aragon.e-visado.net/validacion.aspx?CVT=chriode2v333022512131420



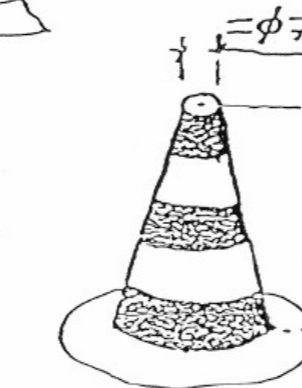
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRICOLAS, GRADUADOS Y PERITOS AGRICOLAS DE ARAGON  
 COLEGIO DE ARAGON  
 VISADO : VE2202083  
 http://coite-aragon.e-visado.net/validacion.aspx?CVT=chh0ds2v333202512131420  
 5/12 2022  
 Habilitación Profesional  
 Coleg. 1135: Yolanda Lahuerta Lezana

SEÑALIZACIÓN

VALLAS DESVIO TRAFICO



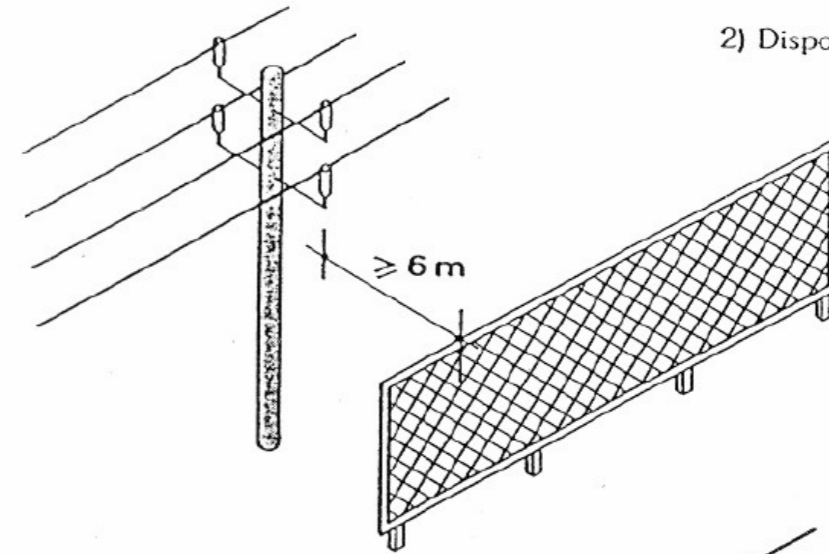
CINTA BALIZAMIENTO



CONO BALI.

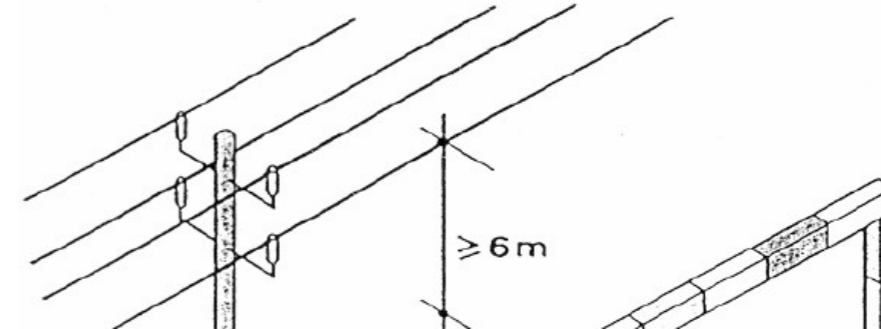
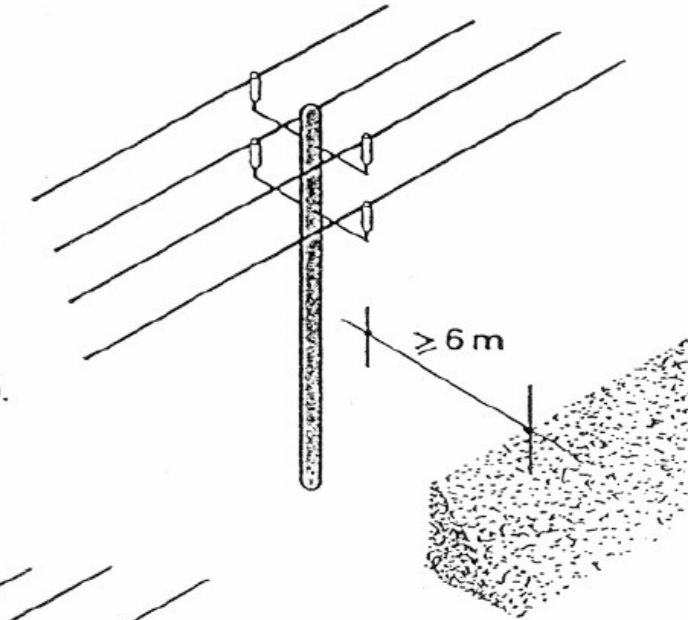
TENDIDOS ELECTRICOS EXTERIORES CON CONDUCTORES DESNUDOS (II)

2) Disposición de apantallamiento



3) Disposición de obstáculos:

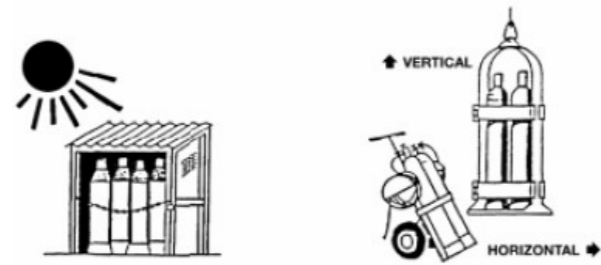
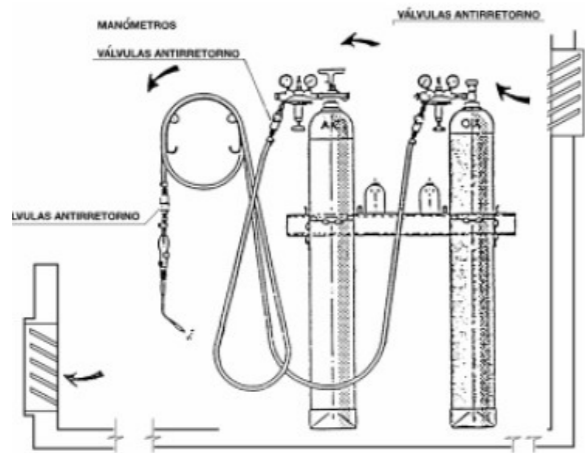
- Topes de tierra.
- Topes de madera.
- Topes metálicos (vigas).



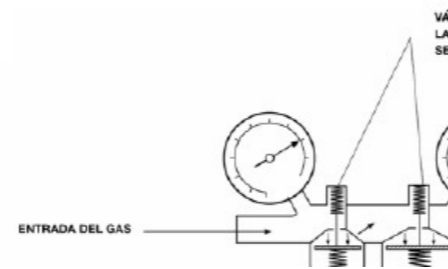
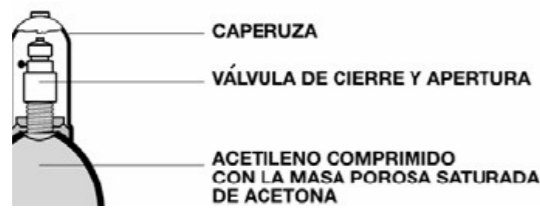
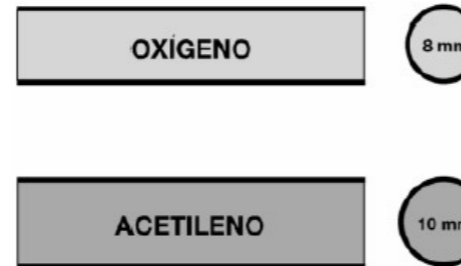
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRICOLAS, GRADUADOS Y PERITOS AGRICOLAS DE ARAGON  
 COLEGIO DE ARAGON  
 VISADO : VE2202083  
 http://coite-aragon.e-visado.net/validacion.aspx?CVT=ihh0ds2v333022512131420  
 Habilitación Coleg. 1135: Yolanda Lahuerta Lezana  
 Profesional  
 5/12  
 2022



# EQUIPOS DE SOLDADURA OXÍGENO-ACE



## MANGUERAS



COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS, GRADUADOS Y PERITOS AGRÍCOLAS DE ARAGÓN  
 COLEGIO DE ARAGÓN  
 VISADO : VE2202083  
 http://c.oita-aragon.e-visado.net/validacion.aspx?CVT=ihhods2v3332022512131420  
 COITA ARAGÓN  
 Coleg. 1135: Yolanda Lahuerta Lezana  
 Habilitación Profesional  
 5/12 2022



COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRICOLAS, GRADUADOS Y PERITOS AGRICOLAS DE ARAGON  
COLEGIO DE ARAGON  
VISADO : VE2202083  
http://coite-aragon.e-visado.net/validacion.aspx?CVT=ihhods2v333202512131420

Habilitación Coleg. 1135: Yolanda Lahuerta Lezana  
Profesional  
5/12  
2022

3 SITUACION



Ubicación de Alcolea de Cinca en España

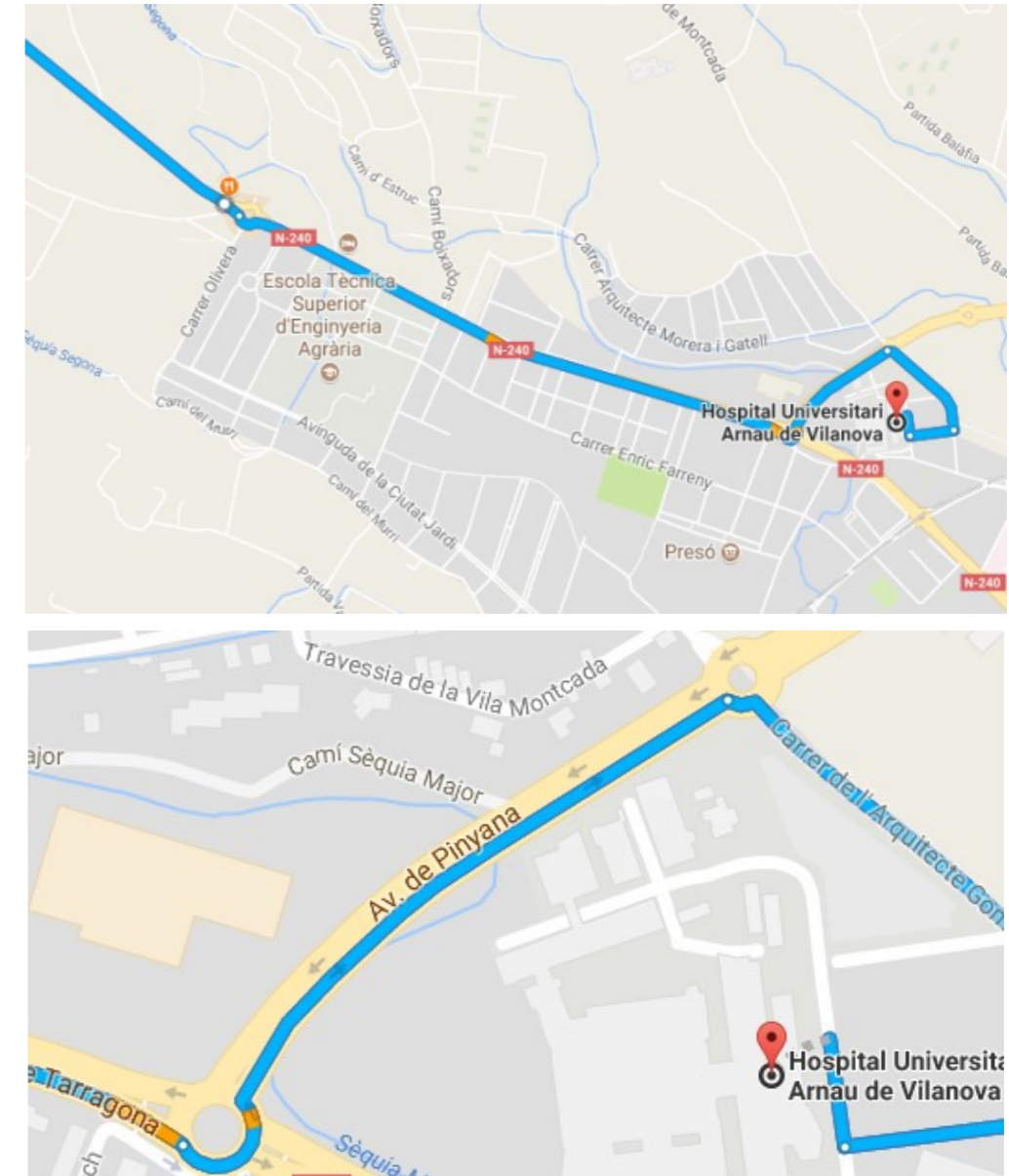


COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRICOLAS, GRADUADOS Y PERITOS AGRICOLAS DE ARAGÓN  
 COLEGIO DE ARAGÓN  
 VISADO : VE2202083  
 http://coita-aragon.e-visado.net/validacion.aspx?CVT=chihods2v333202512131420  
 COITA ARAGON  
 5/12 2022  
 Habilitación Profesional  
 Coleg. 1135: Yolanda Lahuerta Lezana



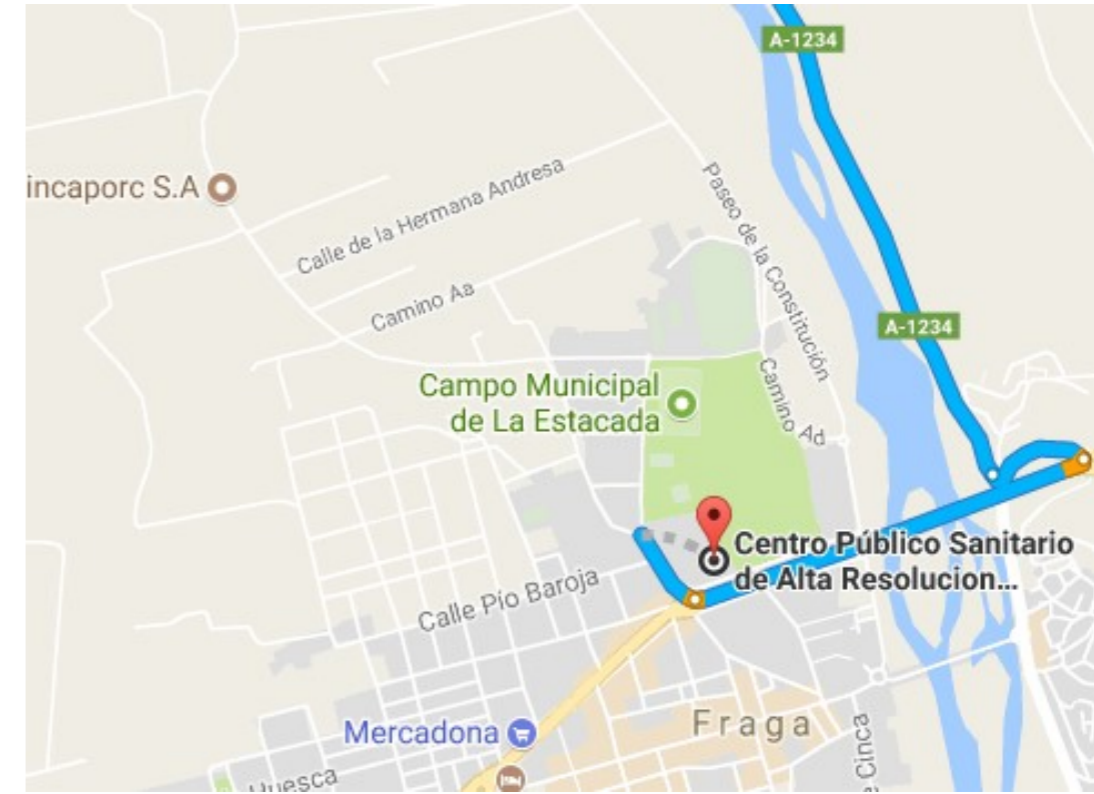
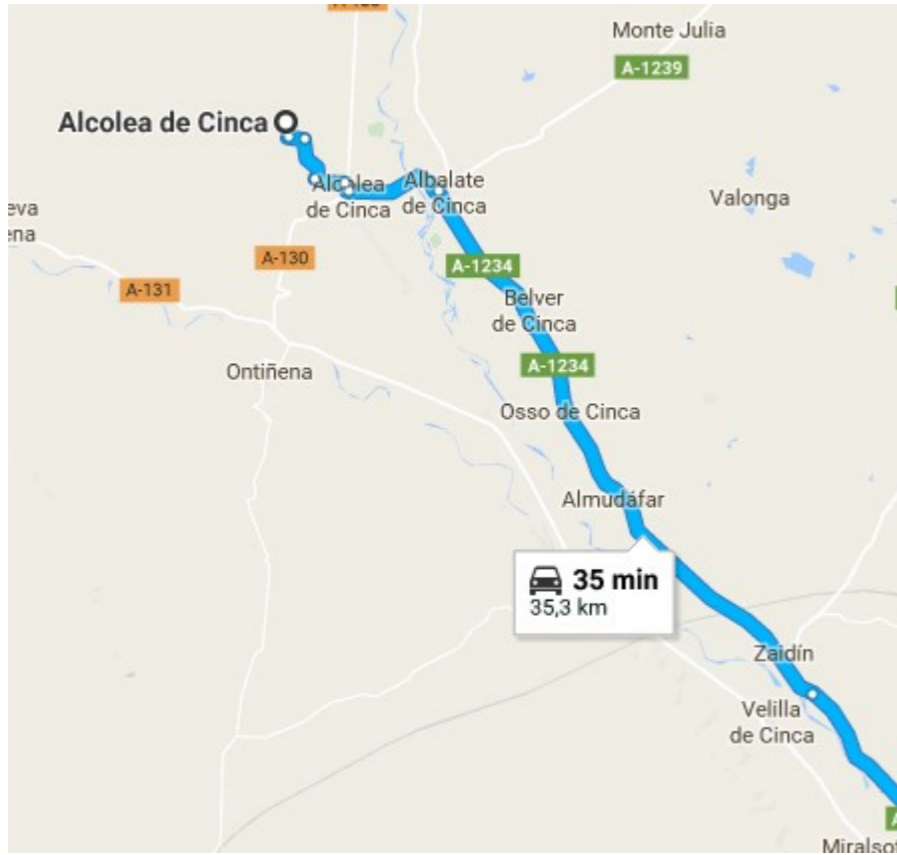
**4 CENTROS ASISTENCIALES**

**HOSPITAL UNIVERSITARI ARNAU DE VILANOVA**



COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS, GRADUADOS Y PERITOS AGRÍCOLAS DE ARAGÓN  
 COLEGIO DE ARAGÓN  
 VISADO : VE2202083  
 http://coite-aragon.e-visado.net/validacion.aspx?CVT=ihriods2v3332022512131420  
 5/12/2022  
 Habilitación Profesional  
 Coleg. 1135: Yolanda Lahuerta Lezana

Centro Público Sanitario de Alta Resolución Bajo Cinca Baix Cinca



COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRICOLAS, GRADUADOS Y PERITOS AGRICOLAS DE ARAGÓN  
 COLEGIO DE ARAGÓN  
 VISADO : VE2202083  
 http://coita-aragon.e-visado.net/validacion.aspx?CVT=ihhods2v333202512131420  
 COITA ARAGÓN  
 5/12 2022  
 Habilitación Profesional  
 Coleg. 1135: Yolanda Lahuerta Lezana




Zaragoza a 18 de Noviembre de 2022

El autor del Proyecto,




Fdo: Yolanda Lahuerta Lezana  
Grado en Ingeniería Agroalimentaria y del Medio Rural  
Técnico Superior Prevención Riesgos Laborales

**SARGA, Sociedad Aragonesa de gestión Agroambiental**

 COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRICOLAS, GRADUADOS Y PERITOS AGRICOLAS DE ARAGON COLEGIO DE ARAGON VISADO : VE2202083 <a href="http://coite-aragon.e-visado.net/validacion.aspx?CVT=ihhods2v3332022512131420">http://coite-aragon.e-visado.net/validacion.aspx?CVT=ihhods2v3332022512131420</a>	5/12 2022	Habilitación Coleg. 1135: Yolanda Lahuerta Lezana Profesional
--	--------------	---

# PRESUPUESTOS.

---

 <p>COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRICOLAS, GRADUADOS Y PERITOS AGRICOLAS DE ARAGÓN COLEGIO DE ARAGÓN VISADO : VE2202083 <a href="http://co-otie-aragon.e-visado.net/validacion.aspx?CVT=chhdts2v3332022512131420">http://co-otie-aragon.e-visado.net/validacion.aspx?CVT=chhdts2v3332022512131420</a></p>	5/12 2022	Habilitación Coleg. 1135; Yolanda Lahuerta Lezana Profesional
---	--------------	--

**PRESUPUESTO**

**PRESUPUESTO Y MEDICIONES**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>C.14 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD</b>								
<b>C.14.01 PROTECCIONES INDIVIDUALES</b>								
<b>02.SSPC Protecciones para cabeza</b>								
SSPP10CS	Ud Casco de seguridad. Casco de seguridad con desudador, homologado CE.					80,00	2,23	176,40
SSPP10PSPS	Ud Pant.segurid. para soldadura. Pantalla de seguridad para soldadura, homologada CE.					10,00	7,69	76,90
SSPP10PCP	Ud Pantalla contra particulas. Pantalla para protección contra particulas con ames de cabeza y visor de policarbonato claro rígido, homologada CE.					40,00	7,12	284,80
SSPP10PMM	Ud Pantalla malla metálica Pantalla para protección contra particulas con amés de cabeza y visor de malla metálica, homologada CE.					40,00	8,69	347,60
SSPP10GCI	Ud Gafas contra impactos. Gafas contra impactos antirayadura, homologadas CE.					160,00	1,55	248,00
SSPP10GA	Ud Gafas antipolvo. Gafas antipolvo tipo visitante incolora, homologadas CE.					160,00	1,57	251,20
SSPP10MA2	Ud Mascarilla desechable 2 Mascarilla desechable FFP2					500,00	0,64	320,00
SSPP10FRM	Ud Filtro recambio mascarilla. Filtro recambio mascarilla, homologado.					200,00	0,43	86,00
SSPP10PA	Ud Protectores auditivos. Protectores auditivos, homologados.					40,00	4,13	165,20
SSPP10MA3	Ud Mascarilla desechable 3 Mascarilla desechable FFP3					100,00	1,20	120,00
<b>TOTAL 02.SSPC .....</b>							<b>2.078,10</b>	
<b>02.SSPTC Proteccion total del cuerpo</b>								
SSPP30IMPERM	Ud Impermeable. Impermeable de trabajo, homologado CE.					30,00	5,81	174,30
SSPP30MSS	Ud Mandil soldador serraje Mandil de serraje para soldador grado A, 60x90 cm. homologado CE.					10,00	9,51	95,10
SSPP30CSS	Ud Chaqueta soldador serraje Chaqueta de serraje para soldador grado A, homologada CE.					10,00	30,03	300,30
SSPP30PRBA	Ud Chaleco reflectante but./amar. Chaleco reflectante butano/amarillo. Marcado CE					90,00	3,27	294,30

1 diciembre 2022

1

**PRESUPUESTO Y MEDICIONES**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
SSPP30ASCA	Ud Cinturon seguridad clase a. Cinturón de seguridad clase A (sujeción), con cuerda regulable de 1,8 m. con guarda cabos y 2 mosquetones, homologada CE.					10,00	41,54	415,40
SSPP30ASC	Ud Arnes de seguridad anticaida Arnés de seguridad anticaida, con cuerda de 1 m. absorbadora y dos mosquetones, en bolsa de transporte, homologada CE.					10,00	31,28	312,80
SSPP30C14P	m Cuerda d=14mm poliamida Cuerda realizada en poliamida de alta tenacidad de D=14 mm. incluso barra argollas en extremo de polimidas revestidas de PVC, homologada CE.					10,00	3,27	32,70
SSPP30CAL	Ud Cinturon antivibratorio Cinturón antilumbago cierre hebilla, homologado CE.					10,00	10,91	109,10
SSPP30CPH	Ud Cinturon portaherramientas. Cinturón portaherramientas, homologado CE.					20,00	10,65	213,00
SSPP30RP	u Ropa abrigo Chaqueta acolchada tipo aviador de alta visibilidad Amarillo, Impermeable					50,00	19,78	989,00
SSPP30PACK	u Pack visita tecnica a Obra Compuesto de Chaleco+casco+botas					20,00	37,02	740,40
SSPP30ASCTE	Ud Arnes para torres y espacios confinados Arnés para torres y espacios confinados. Anclaje frontal, dorsal y 2 laterales.					8,00	56,10	448,80
SSPP30CS50	Ud Crema solar proteccion 50SPF Crema solar proteccion total 50SPF de 200 ml					120,00	5,61	673,20
SSPP30RIN	Ud Repelente insectos Repelente insectos					120,00	4,78	573,60
<b>TOTAL 02.SSPTC .....</b>							<b>5.375,00</b>	
<b>02.SSPO Proteccion del oido</b>								
SSPP40TA	Ud Tapones antiruido Pareja de tapones antiruido espuma, homologado CE.					200,00	0,15	30,00
SSPP40PAE	Ud Protectores auditivos Protectores auditivos tipo orejera para, entornos exigentes, homologado CE.					30,00	15,42	462,60
<b>TOTAL 02.SSPO .....</b>							<b>492,60</b>	

1 diciembre 2022

2

Coleg. 1135: Yolanda Lahuerta Lezana  
 Colegio de Ingenieros Técnicos Agrícolas, Graduados y Peritos Agrícolas de Aragón  
 Colegio de Aragón  
 VISADO : VE2202083  
 http://cote-aragon.e-visado.net/validacion.aspx?CVT=chh0ds2v3332022512131420

**PRESUPUESTO Y MEDICIONES**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>02.SSPMB Protec. de manos y brazos</b>								
PP50PGA	Ud Par guantes aislantes/motoserrista Ud. Par de guantes aislantes para electricista o motoserrista, homologados CE.					10,00	23,16	231,60
PP50MPP	Ud Mano para puntero. Ud. Protector de mano para puntero, homologado CE.					10,00	2,31	23,10
SSPP50PGLI	Ud Par guantes latex industrial Par de guantes de latex industrial naranja, homologado CE.					8.000,00	0,04	320,00
SSPP50PGNE	Ud Guantes proteccion riesgos GUANTES PROTECCIÓN FRENT A RIESGOS QUÍMICOS, BIOLÓGICOS Y MECÁNICOS					120,00	1,80	216,00
SSPP50PGLS	Ud Par guantes lona/serraje Par de guantes de lona/serraje tipo americano primera calidad, homologado CE.					120,00	1,84	220,80
SSPP50PGLA	Ud Par guantes latex anticor. Par de guantes de latex rugoso anticorte, homologado CE.					120,00	1,77	212,40
SSPP50PGS34	Ud Par guantes soldador 34 cm Par de guantes para soldador serraje forrado ignifugo, largo 34 cm., homologado CE.					30,00	4,93	147,90
SSPP50PMSH	Ud Par manguitos soldador h. Par de manguitos para soldador al hombro serraje grado A, homologado CE.					30,00	6,71	201,30
<b>TOTAL 02.SSPMB</b>							<b>1.573,10</b>	
<b>02.SSPP Protecciones de pies y piernas</b>								
PP60PBAI	Ud Par bota agua ingeniero Ud. Par de botas de agua ingeniero, forrada, con cremallera, marrón, homologadas CE.					30,00	21,10	633,00
PP60PBA	Ud Par botas aislantes/motoserrista Ud. Par de botas aislantes para electricista, o botas motoserrista homologadas CE.					15,00	53,35	800,25
SSPP60PBAM	Ud Par botas agua monocolor Par de botas de agua monocolor de seguridad homologadas CE.					80,00	8,40	672,00
SSPP60PBSB	Ud Par botas segur.punt.serr. Par de botas de seguridad S2 serraje/lona con puntera y metálicas, homologadas CE.					160,00	31,52	5.043,20
1 diciembre 2022								3

**PRESUPUESTO Y MEDICIONES**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
SSPP60PPS	Ud Par polainas soldador Par de polainas para soldador serraje grad A, homologadas CE.					30,00	6,50	195,00
SSPP60PRC	Ud Par rodilleras de caucho Par de rodilleras de caucho, homologadas CE.					30,00	10,32	309,60
SSPP60ZM	Ud Zahon moteserrista Zahon moteserrista					4,00	50,43	201,72
<b>TOTAL 02.SSPP</b>							<b>7.854,77</b>	
<b>TOTAL C.14.01</b>							<b>17.373,57</b>	
<b>C.14.02 PROTECCIONES COLECTIVAS</b>								
<b>02.SSS Señales</b>								
SSE10SGIS	Ud Señal Stop l/soporte. Señal de stop tipo octogonal ( o similar) de D=600 mm. normalizada, con soporte metálico de hierro galvanizado 80x40x2 mm. y 1,3 m. de altura incluso parte proporcional de apertura de pozo, hormigonado, colocación y desmontado. (4 usos)					40,00	16,83	673,20
SSE10CIRIS	Ud Cartel indicat.riesgo l/sopor Cartel indicativo de riesgo/velocidad obras de 0,30x0,30 m. con soporte metálico de hierro galvanizado 80x40x2 mm. y 1,3 m. de altura, incluso apertura de pozo, hormigonado, colocación y desmontado. (4 usos)					60,00	6,28	376,80
D03SS118	ud Señal de "equipo de primeros auxilios" Señal de " equipo de primeros auxilios", fabricada en material plástico adhesivo; según las características descritas en el R.D. 485/1997. Incluso parte proporcional de suministro, instalación, cambios de posición y retirada. Tamaño mediano.					10,00	5,64	56,40
D03SS119	ud Señal de "localización de primeros auxilios" Señal de " localización de primeros auxilios", fabricada en material plástico adhesivo; según las características descritas en el R.D. 485/1997. Incluso parte proporcional de suministro, instalación, cambios de posición y retirada. Tamaño mediano.					10,00	2,12	21,20
D03SS128	ud Señal de aviso de obras Señal de " aviso de obras", fabricada en material plástico adhesivo; según las características descritas en el R.D. 485/1997. Incluso parte proporcional de suministro, instalación, cambios de posición y retirada. Tamaño mediano.					20,00	2,12	42,40
SSPCSS	ud Señal Stop-Paso Paleta señal stop-paso CV-77 Mango de aluminio (amortizable en 10 Usos)					20,00	1,16	23,20
D03SSP118	ud Bolsa señal Obra Señal de obra combinada PVC 0,4 m					500,00	3,66	1.830,00
1 diciembre 2022								4

Coleg. 1135; Yolanda Lahuerta Lezana  
 Colegio de Ingenieros Técnicos Agrícolas, Graduados y Peritos Agrícolas de Aragón  
 Colegio de Aragón  
 VISADO : VE2202083  
 http://cote-aragon.e-visado.net/validacion.aspx?CVT=c:\hnodes\2\3332022512131420



**PRESUPUESTO Y MEDICIONES**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
D03SS118	ud Soporte metalico bolsa serigrafada Soporte metalico bolsa serigrafada					80,00	17,16	1.374,40
SSE10SSDP	Ud Desvio provisional Desvio provisional rea					20,00	7,09	141,80
<b>TOTAL 02.SSS.....</b>							<b>4.539,40</b>	
<b>02.SSB Balizamiento</b>								
PC20BPT	MI Barandilla puntales y tablon. MI. Barandilla con soporte de puntales telescópicos y tres tablonos de 0,20x0,07 m., incluso colocación y desmontaje.					400,00	4,01	1.604,00
SE30PMV	Ud Plataforma met. en voladizo. Ud. Plataforma metálica en voladizo para descarga de materiales, incluso montaje y desmontaje.					10,00	12,96	129,60
SSE20VCS	MI Valla metálica móvil Valla metalica movil para cerramiento 2,5 m altura, incluso cordón de sujeción, soporte metálico, colocación y desmontado. (3 Usos)					1.500,00	3,63	5.445,00
SSE20CB	MI Cinta de balizamiento rib. Cinta corrida de balizamiento plástica pintada a dos colores roja y blanca, incluso colocación y desmontado.					40.000,00	0,13	5.200,00
SSE20MS	MI Malla naranja tipo "stopper" Malla naranja tipo "stopper" incluida colocacion (amortizable en 2 usos)					119.005,00	0,56	66.979,10
D705SW60	ud Cono de balizamiento tipo TB-6 Cono de balizamiento 750 mm tipo TB-6, colocado en señalización de obra, (10 Usos) incluso mantenimiento y retirada.					300,00	1,08	324,00
SSE20SET	u Setas protectoras Bolsa 100 ud setas protectoras 12-30 mm, incluyendo colocacion y retirada (4 usos)					1.000,00	3,44	3.440,00
<b>TOTAL 02.SSB .....</b>							<b>83.121,98</b>	
<b>02.SSV Varios</b>								
D41GA314	Ud Tapa provisional para pozo Ud. Tapa provisional para arquetas, huecos de forjado o asimilables, formada mediante tablonos de madera de 20x5 cm. armados mediante clavazón, incluso colocación (amortización en 4 puestas).					10,00	6,01	60,10
D41GA310	Ud Tapa provisional para arqueta Ud. Tapa provisional para arquetas, huecos de forjado o asimilables, formada mediante tablonos de madera de 20x5 cm. armados mediante clavazón, incluso colocación (amortización en 4 puestas).					10,00	5,03	50,30
1 diciembre 2022							5	

**PRESUPUESTO Y MEDICIONES**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
PC10TPMSH	M2 Tapa provis.madera s/huecos M2. Tapa provisional para protecciones colectivas de huecos, formada por tablonos de madera de 20x5 cm. armados mediante clavazón sobre rastrales de igual material, incluso fabricación y colocación. (Amortización en 4 puestas).					20,00	7,56	151,60
PC10MPH	M2 Mallazo proteccion huecos. M2. Mallazo electrosoldado 15x15 cm. D=4 mm. para protección de huecos, incluso colocación y desmontado.					200,00	2,16	432,00
PC30CGID	Ud Cuadro general inst.electricas para obra Ud. Armario tipo PLT2 de dos cuerpos y hasta 26Kw con protección, compuesto por: Dos armarios para un abonado trifásico; brida de unión de cuerpos; contador activa 30-90A; caja IPC-4M practicable; Int.Gen.Aut.4P 40A-U; IGD.4P 40A 0,03A; Int.Gen.Dif.2P 40A 0,03A; Int.Aut.4P 32A-U; Int.Aut.3P 32A-U; Int.Aut.3P 16A-U; Int.Aut.2P 32A-U; 2Int.Aut.16A-U; toma de corriente Prisinter c/interruptor IP 447,3P+N+T 32A con clavija; toma Prisinter IP 447,3P+T 32A c/c; toma Prisinter IP 447,3P+T 16A c/c; dos tomas Prisinter IP 447,2P+T 16A c/c; cinco bornas DIN 25 mm2, i/p.p de canaleta, boma tierra, cableado y rótulos totalmente instalados.					1,00	1.566,17	1.566,17
SSE30BICC	Ud Boyas intermitentes cicelula. Boya señalizacion de anclaje, con célula fotoeléctrica y dos pilas, incluso colocación y desmontado. (5 usos)					100,00	3,39	339,00
D05PC016	u Línea horizontal de seguridad. Linea horizontal de seguridad para anclaje y desplazamiento de cinturones de seguridad con cuerda para dispositivo anticaida, D=14 mm, y anclaje autoblocante de fijación de mosquetones de los cinturones, i/desmontaje.					10,00	25,09	250,90
D05PC017	m Barandilla guardacuerpos anticaidas. Barandilla de protección de perimetros de estructuras, compuesta por guardacuerpos metálico o de acero cada 2,5 m (amortizable en 8 usos), fijado por apriete a la estructura, pasamanos formado por tablón de 20x5 cm o acero, rodapié y travesaño intermedio de 15x5 cm (amortizable en 3 usos), incluso colocación y desmontaje. s/ R.D. 486/97.					500,00	17,67	8.835,00
ES50TCE	u Tope camiones durante la descarga Tope para protección de camiones durante la descarga en bordes de excavación homologado					40,00	6,25	250,00
ES50CEP	u Cuadro eléctrico provisional de obra Para instalaciones provisionales y temporales de obras, Homologado y cumpliendo Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (REBT) y su ITC-BT-33					3,00	202,25	606,75
SSE30BIPP	Ud Pasarela para protección de paso de peatones sobre zanjas Pasarela para protección de paso de peatones sobre zanjas (4 usos)					60,00	3,60	216,00
D05PC016S	m2 Red de seguridad colocada horizontalmente. Red de seguridad colocada horizontalmente, incluido montaje y desmontaje. (4 usos)					1.000,00	25,09	25.090,00
1 diciembre 2022							6	

Coleg. 1135: Yolanda Lahuerta Lezana  
 Colegio de Ingenieros Técnicos Agrícolas, Graduados y Peritos Agrícolas de Aragón  
 Colegio de Aragón  
 VISADO : VE2202083  
 http://cote-aragon.e-visado.net/validacion.aspx?CVT=c/ihnode2v3332022512131420  
 COITA ARAGON  
 5/12 2022  
 Profesional



**PRESUPUESTO Y MEDICIONES**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
SSE30ERI	Ud Equipo respiracion Individual Equipo de respiracion autonoma Type 2 CYL vida util 5 años. Incluye re- timbrado y repuestos bombonas y mascarillas.					1,00	706,45	706,45
SSE30DAO	Ud Detector de ausencia de oxigeno					2,00	146,61	293,62
SSE30VH	Ud Ventilador helicoidal					2,00	170,69	341,38
SSE30CEC	Ud Camilla enrollable para rescate Camilla enrollable para rescate					2,00	315,29	630,58
SSE30AN	Ud Anemometro Anemómetro portátil . Rango de viento hasta 150 km/h					2,00	45,05	90,10
SSE30TRIP	Ud Tripode basico Conjunto trípode de rescate básico completo con polipasto 25 metros. Vi- da util 5 años					1,00	546,44	546,44
SSE30LV	Ud Line de Vida 20 m 2 usuarios					1,00	106,16	106,16
SSE30LF	Ud linterna frontal de trabajo Conjunto trípode de rescate básico completo con polipasto 25 metros					1,00	135,72	135,72
<b>TOTAL 02.SSV</b>							<b>40.698,27</b>	
<b>TOTAL C.14.02</b>							<b>128.359,65</b>	

**C.14.03 INSTALACIONES PROVISIONALES DE OBRA**

**02.SSIP Alquiler casetas prefa. obra**

SS10ACPOFIC	mes Alquiler caseta prefa.comedor Mes de alquiler de caseta prefabricada para comedor de obra de 6x2.35 m., con estructura metálica mediante perfiles conformados en frio y cerramien- to chapa nervada y galvanizada con terminación de pintura prefacada. Aisla- miento interior con lana de vidrio combinada con poliestireno expandido. Revestimiento de P.V.C. en suelos y tablero melaminado en paredes. Ventana- nas de aluminio anodizado, con persianas correderas de protección, incluso instalación eléctrica con distribución interior de alumbrado y fuerza con to- ma exterior a 220 V.	48,00	136,00	6.528,00
SS10AAIDL2T	mes A.a2Inod,2ducha,jav.3g,termo Mes de alquiler de caseta prefabricada para aseos de obra de 4.10x1.90 m. con dos inodoros, dos duchas, un lavabo con tres grifos y termo eléctrico de 50 litros de capacidad. Suelo de contrachapado hidrófugo con capa fe- nólica antideslizante y resistente al desgaste. Piezas sanitarias de fibra de ví- drio acabadas en Gel-Coat blanco y pintura antideslizante. Puertas interio- res de madera en los compartimentos. Instalación de fontanería con tube- rias de polibutileno e instalación eléctrica para corriente monofásica de 220 V. protegida con interruptor automático.	48,00	96,70	4.737,60
SS10AAIDLTP	mes Baño químico portatil Mes de alquiler de baño químico portatil obra .	48,00	76,33	3.663,84

1 diciembre 2022

7

**PRESUPUESTO Y MEDICIONES**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>TOTAL 02.SSIP</b>							<b>14.929,44</b>	
<b>02.SSAP Acometidas provisionales</b>								
SS20APELECT	Ud Acomet.prov.elect.a caseta. Acometida provisional de electricidad a casetas de obra.	6,00				50,00		352,00
SS20APFONT	Ud Acomet.prov.fontan.a caseta. Acometida provisional de fontanería a casetas de obra.	3,00				51,70		155,34
SS20APSANEA	Ud Acomet.prov.saneam.t.a caseta. Acometida provisional de saneamiento a casetas de obra.	3,00				42,90		128,65
<b>TOTAL 02.SSAP</b>							<b>636,27</b>	
<b>02.SSME Mobiliario y equipamiento</b>								
SS30TMINDIV	Ud Taquilla metálica Individual. Taquilla metálica individual con llave de 1.78 m. de altura colocada. (5 usos)	10,00				11,33		113,30
SS30BP5P	Ud Banco polipropileno 5 pers. Banco de polipropileno para 5 personas con soportes metálicos, colocado. (10 usos)	10,00				12,05		120,50
SS30JINDUS	Ud Jabonera Industrial. Jabonera de uso industrial con dosificador de jabón, en acero inoxidable, colocada. (2 usos)	5,00				13,73		68,65
SS30PICCERR	Ud Portarrollos Indus.c/cerradur Portarrollos de uso industrial con cerradura, en acero inoxidable, colocado. (2 usos)	4,00				9,40		37,60
SS30CCSERV	Ud Homo microondas de 800 w Calienta comidas para 25 servicios, colocado. (5 usos)	2,00				18,07		36,14
SS30MM10PERS	Ud Mesa melamina 10 personas. Mesa metálica para comedor con una capacidad de 10 personas, y tablero superior de melamina colocada. (10 usos)	4,00				12,64		50,56
SS30DB800L	Ud Deposito de basuras de 800 L. Deposito de basuras de 800 litros de capacidad realizado en polietileno iny- ectado, acero y bandas de caucho, con ruedas para su transporte, coloca- do. (2 usos)	10,00				48,91		489,10
SS30CPEVAC	Ud Camilla portatil evacuaciones Camilla portátil para evacuaciones, colocada. (10 usos)	2,00				8,01		16,02
SS30ESTUF	Ud Convector eléctrico de 1.000 wat Estufa de aire caliente	4,00				15,93		63,72
<b>TOTAL 02.SSME</b>							<b>995,59</b>	

1 diciembre 2022

8

Coleg. 1135: Yolanda Lahuerta Lezana  
 Colegio de Ingenieros Técnicos Agrícolas, Graduados y Peritos Agrícolas de Aragón  
 Colegio de Aragón  
 VISADO : VE2202083  
 http://cotte-aragon.e-visado.net/validacion.aspx?CVT=c/hih0ds2v3332022512131420

**PRESUPUESTO Y MEDICIONES**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>TOTAL C.14.03</b>								<b>16.561,30</b>
<b>C.14.04</b>	<b>PROTECCION CONTRA INCENDIOS</b>							
<b>02.SSPI</b>	<b>Protección contra incendios</b>							
SS34AA010	Ud Extintor polvo polivalente ABC9Kg.EF34A-144B Extintor de polvo ABC con eficacia 34A-144B para extinción de fuego de materias sólidas, líquidas, productos gaseosos e incendios de equipos eléctricos, de 9 Kg. de agente extintor con soporte, manómetro y boquilla con difusor según norma UNE-23110, colocado en obra.					40,00	33,01	1.320,40
SS34AA310	Ud Extintor nieve carbonica 5 Kg. EF 34B Extintor de nieve carbónica CO2 con eficacia 34B para extinción de fuego de materias sólidas, líquidas, e incendios de equipos eléctricos, de 5 Kg. de agente extintor con soporte y manguera con difusor según norma UNE-23110, colocado en obra.					10,00	61,49	614,90
D05PC230	ud Manta ignifuga para soldador. Manta ignifuga para soldador.					5,00	11,76	94,00
<b>TOTAL 02.SSPI</b>								<b>2.029,38</b>
<b>TOTAL C.14.04</b>								<b>2.029,38</b>
<b>C.14.05</b>	<b>SERVICIOS E INSTALACIONES MEDICAS</b>							
<b>02.SSSM</b>	<b>Servicios Médicos</b>							
SSMO10RMO	Ud Reconocimiento medico obligat Reconocimiento médico obligatorio de duracion anual (12 meses)					180,00	53,22	9.579,60
<b>TOTAL 02.SSSM</b>								<b>9.579,60</b>
<b>02.SSIM</b>	<b>Instalaciones médicas</b>							
SS30BOBRA	Ud Botiquin de obra. Botiquin de urgencia provisto de desinfectantes y antisépticos autorizados, gasas estériles, algodón hidrófilo, venda, esparadrapo, apósitos adhesivos, un par de tijeras, pinzas, guantes desechables, bolsa de goma para agua y hielo, antiespasmódicos, analgésicos, tónicos cardíacos de urgencia, un torniquete, un termómetro clínico y jeringuillas desechables.					20,00	30,97	619,40
SS30RBOTIQ	Ud Reposicion de botiquin. Reposición de material de botiquin de obra.					45,00	13,53	609,44
<b>TOTAL 02.SSIM</b>								<b>1.268,84</b>
<b>TOTAL C.14.05</b>								<b>10.848,44</b>
<b>C.14.06</b>	<b>MANO DE OBRA DE SEGURIDAD</b>							
<b>02.SSMO</b>	<b>Mano de obra de seguridad</b>							
SSMO10CSH	u Reunión de seguridad y salud Reunión de seguridad compuesto Tecnico en PRL, encargado y recurso preventivo, responsable de seguridad de las empresas en obra, y jefe de obra con asistencia del Coordinador de seguridad y salud o persona designada					20,00	94,83	1.896,60

1 diciembre 2022

9

**PRESUPUESTO Y MEDICIONES**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
SSMO10FSH	H. Formacion seguridad y salud Formación de seguridad y salud en el trabajo, considerando una hora a la semana y realizada por un encargado o tecnico PRL, con acta de los temas y asistentes.					150,00	67,50	10.132,50
SSMO10ELC	u Equipo de limpieza Equipo de limpieza y conservación de instalaciones provisionales de obra, considerando 1 hora a la semana de oficial de 2ª y de ayudante.					150,00	12,96	1.947,00
D08F0004	ud Brigada de seguridad Brigada de seguridad para el mantenimiento y reposición de las medidas de protección considerando 3 hora a la semana					150,00	90,72	13.605,00
<b>TOTAL 02.SSMO</b>								<b>27.584,10</b>
<b>TOTAL C.14.06</b>								<b>27.584,10</b>
<b>TOTAL C.14</b>								<b>202.756,44</b>
<b>TOTAL</b>								<b>202.756,44</b>

1 diciembre 2022

10

Coleg. 1135; Yolanda Lahuerta Lezana  
 Colegio de Ingenieros Técnicos Agrícolas, Graduados y Peritos Agrícolas de Aragón  
 Colegio de Aragón  
 VISADO : VE2202083  
 http://c-otite-aragon.e-visado.net/validacion.aspx?CVT=chh0de2v33320252131420  
 ARAGON  
 COITA



**RESUMEN**

**RESUMEN DE PRESUPUESTO**

CAPÍTULO	RESUMEN
C.14	ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD .....
	<b>PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL</b>
	13,00 % Gastos generales ..... 26.358,34
	6,00 % Beneficio industrial ..... 12.165,39
	Suma .....
	<b>PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN SIN IVA</b>
	21% IVA .....
	<b>PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN</b>
	Asciende el presupuesto a la expresada cantidad de DOSCIENTOS NOVENTA Y UN MIL NOVECIENT NUEVE EUROS con UN CÉNTIMOS

Zaragoza a 18 de Noviembre de 2022

El autor del Proyecto,



Fdo: Yolanda Lahuerta Lezana

Grado en Ingeniería Agroalimentaria y del Medio Rural

Técnico Superior Prevención Riesgos Laborales

**SARGA, Sociedad Aragonesa de gestión Agroambiental**

Habilitación Coleg. 1135: Yolanda Lahuerta Lezana  
Profesional

5/12  
2022

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS, GRADUADOS Y PERITOS AGRÍCOLAS DE ARAGÓN  
COLEGIO DE ARAGÓN  
VISADO : VE2202083  
http://coite-aragon.e-visado.net/validacion.aspx?CVT=ihhods2v3332022512131420

