

## NORMAS DE SEGURIDAD EN INSTALACIONES ELÉCTRICAS

El almacén para acopio de material eléctrico se ubicará en el lugar señalado.

En la fase de obra de apertura y cierre de rozas se esmerará el orden y la limpieza de la obra, para evitar los riesgos de pisadas o tropezones.

El montaje de aparatos eléctricos (magnetotérmicos, disyuntores, etc.) será ejecutado siempre por personal especialista, en prevención de los riesgos por montajes incorrectos.

La iluminación mediante portátiles se efectuará utilizando “portalámparas estancos con mango aislante” y rejilla de protección de la bombilla, alimentados a 24 voltios.

Se prohíbe el conexionado de cables a los cuadros de suministro eléctrico de obra, sin la utilización de las clavijas macho-hembra.

Las escaleras de mano a utilizar serán del tipo de “tijera”, dotadas con zapatas antideslizantes y cadenilla limitadora de apertura, para evitar los riesgos por trabajos realizados sobre superficies inseguras y estrechas.

La herramienta a utilizar por los electricistas instaladores estará protegida con material aislante normalizado contra los contactos con la energía eléctrica.

Para evitar la conexión accidental a la red, de la instalación eléctrica del edificio, el último cableado que se ejecutará será el que va del cuadro general al de la “compañía suministradora”, guardando en lugar seguro los mecanismos necesarios para la conexión, que serán los últimos en instalarse.

Las pruebas de funcionamiento de la instalación eléctrica serán anunciadas a todo el personal de la obra antes de ser iniciadas, para evitar accidentes.

Antes de hacer entrar en carga a la instalación eléctrica, se hará una revisión en profundidad de las conexiones de mecanismos, protecciones y empalmes de los cuadros generales eléctricos directos o indirectos, de acuerdo con el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

La entrada en servicio de las celdas de transformación se efectuará con la obra desalojada de personal, en presencia del Jefe de Obra y de la Dirección Facultativa.

Antes de hacer entrar en servicio las celdas de transformación se procederá a comprobar la existencia real en la sala de la banqueta de maniobras, pértigas de maniobra, extintores de polvo químico seco y botiquín, así como que los operarios se encuentran vestidos con las prendas de protección parcial. Una vez comprobados estos puntos, se procederá a dar la orden de entrada en servicio.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS  
INDUSTRIALES DE ARAGÓN  
VISADO : VIH/210869  
<http://cotitarragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=ANXVUOUBQW9YB8QXH>

14/6  
2021

Habilitación Profesional  
Coleg: 8567 (al servicio de la empresa)  
BURREL MUR, MANUEL

## Normas de seguridad y salud profesionales

### Normas de seguridad y salud en el uso de la maquinaria

#### En retroexcavadora:

- Se prohíbe bajar rampas frontalmente con el vehículo cargado.
- Se extremará el cuidado al circular por terrenos irregulares o sin consistencia.
- Se prohíbe terminantemente transportar personas en el cazo.
- El maquinista será siempre una persona cualificada.
- Para dejar la máquina estacionada, se buscará un terreno plano y dejará el equipo bajado, y colocado el freno de estacionamiento.
- Se mantendrán siempre las distancias de seguridad para trabajar al lado de líneas eléctricas.
- En el caso de rotura accidental de una línea eléctrica, sea aérea o subterránea, el maquinista ha de saltar de la máquina sin establecer contacto con la tierra y la máquina simultáneamente.
- En ningún caso se sobrepasará la capacidad de elevación de la máquina.
- Se tratará de trabajar sobre un plano horizontal para evitar oscilaciones de la cuchara.
- Se utilizarán señales acústicas de marcha atrás y se vigilará el buen funcionamiento de las luces.

#### En pala cargadora:

- Se prohíbe bajar rampas frontalmente con el vehículo cargado.
- Se extremará el cuidado al circular por terrenos irregulares o sin consistencia.
- Se prohíbe terminantemente transportar personas en el cazo.
- El maquinista será siempre una persona cualificada, y conocerá y cumplirá las normas de la "Guía del operador".
- Para dejar la máquina estacionada, se buscará un terreno plano y dejará el equipo bajado, y colocado el freno de estacionamiento.
- Se mantendrán siempre las distancias de seguridad para trabajar al lado de líneas eléctricas.
- En el caso de rotura accidental de una línea eléctrica, sea aérea o subterránea, el maquinista ha de saltar de la máquina sin establecer contacto con la tierra y la máquina simultáneamente.
- No excavará un frente de altura superior a un metro de la altura máxima de la pala.
- En ningún caso sobrepasará la capacidad de elevación de la máquina.
- Se tratará de trabajar sobre un plano horizontal para evitar oscilaciones de la cuchara.
- Se utilizarán señales acústicas de marcha atrás y se vigilará el buen funcionamiento de las luces.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS  
INDUSTRIALES DE ARAGÓN  
VISADO : VIH/210869  
<http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSF=ANVVOUBQW9YB8QXH>

14/6  
2021

Habilitación Coleg: 8567 (al servicio de la empresa)  
Profesional BURREL MUR, MANUEL

**En motovolquete (dumper):**

- Respetará las señales del código de circulación.*
- Se prohíbe bajar las rampas frontalmente con el vehículo cargado.*
- Se extremará el cuidado al circular por terrenos irregulares o sin consistencia.*
- No circulará por rampas superiores al 20% en terrenos húmedos y del 30% en terreno seco.*
- No se sobrecargará el vehículo, y se distribuirá la carga uniformemente para evitar vuelcos.*
- Se prohíbe terminantemente realizar maniobras peligrosas y sobrepasar los 20 km/hora.*
- Se prohíbe terminantemente transportar personas en el vehículo.*
- El maquinista será siempre una persona cualificada, y tendrá permiso de conducir.*
- Se considerará siempre que el vehículo es una máquina, no un automóvil.*
- Antes de empezar a trabajar se comprobará la presión de los neumáticos y el estado de los frenos.*
- Al poner el motor en marcha se sujetará con fuerza la manivela y se evitará soltarla de golpe para prevenir posibles golpes.*
- No se pondrá el vehículo en marcha sin cerciorarse de que el freno de mano está en posición de frenado para evitar movimientos incontrolados.*
- No se sobrepasará nunca la carga máxima.*
- Está prohibido transportar personas en el dumper, no admitiéndose ninguna excepción a esta regla.*
- Se evitará sobrepasar con la carga la línea de visión del conductor.*
- Se evitará descargar al borde de cortes del terreno, si ante estos, no existe instalado un tope final de recorrido.*
- Respetará las señales de circulación interna, y por supuesto las de tráfico en el caso de utilizar carreteras o calles públicas. En ningún caso sobrepasará en obra los 20 km por hora.*
- Si se debe remontar pendientes con el dumper cargado, se hará marcha atrás para evitar vuelcos.*
- Los conductores estarán en posesión del carnet de conducir clase B-1 en el caso de tener que circular fuera del recinto de la obra.*

**En camión de transporte:**

- Los camiones estarán en perfecto estado de mantenimiento.*
- El acceso y circulación interna se efectuará por los lugares indicados, con mención especial al cumplimiento de las Normas de Circulación y a la señalización dispuesta.*
- Para cargar se mantendrá el vehículo lo más nivelado posible y colocado de manera que la cuchara de descarga deposite el material sin peligro.*



- El chófer no abandonará la cabina cuando esté cargando.
- Se mantendrán siempre las distancias de seguridad con líneas eléctricas aéreas.
- Antes de iniciar las maniobras de descarga del material, además de haber instalado el
- freno de mano, se colocarán calzos de inmovilización de las ruedas.
- No se accionará el mando del basculante hasta que el vehículo esté parado.
- Después de descargar se accionará la palanca del basculante y se comprobará que la caja ha bajado y está en posición de transporte.
- El ascenso y descenso de las cajas de los camiones, se efectuará mediante escalerilla metálica.

### En camión grúa

- Los camiones estarán en perfecto estado de mantenimiento.
- El acceso y circulación interna se efectuará por los lugares indicados, con mención especial al cumplimiento de las Normas de Circulación y a la señalización dispuesta.
- En presencia de líneas eléctricas aéreas, mantendrán las distancias de seguridad.
- Se situará siempre en terrenos seguros y estables.
- Antes de iniciar las maniobras de descarga del material, además de haber instalado el freno de mano, se colocarán calzos de inmovilización de las ruedas.
- El ascenso y descenso de las cajas de los camiones, se efectuará mediante escalerilla metálica.
- Los gatos estabilizadores se apoyarán sobre terreno firme o sobre tablones de 9 cm de espesor para utilizarlos como elementos de reparto.
- Se prohíbe sobrepasar la carga máxima admitida por el fabricante de la grúa, en función de la longitud en servicio del brazo.
- Se prohíbe permanecer o realizar trabajos dentro del radio de acción de la grúa.
- El gancho llevará pestillo de seguridad.
- Revisión al menos trimestral de la grúa y sus elementos auxiliares.

### Camión hormigonera

- No se parará en recodos o curvas de poca visibilidad.
- Probará los frenos después de limpiarlo o de circular por zonas mojadas.
- No circulará con la canaleta suelta.
- Maniobrará lentamente mientras descarga el hormigón de los tajos.
- No hará marcha atrás sin asegurarse que el camino está libre.
- En caso de bascular hormigón en pendientes se asegurará el buen funcionamiento del freno de mano y se calzará adecuadamente el vehículo.
- En caso de ausencia del conductor no se dejarán puestas las llaves.
- Se extremará el cuidado al circular por terrenos irregulares o sin consistencia.



- ☒ *Se utilizarán señales acústicas de marcha atrás y se vigilará el buen funcionamiento de las luces.*
- ☒ *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, puede producir accidentes.*
- ☒ *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.*
- ☒ *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 eléctrico haya cesado, podría sufrir lesiones. Sobre todo, no permita que nadie la toque, la grúa autopropulsada, puede estar cargada de electricidad.*
- ☒ *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.*
- ☒ *No realice nunca arrastres de cargas o tirones sesgados. La grúa puede volcar y, en el mejor de los casos, las presiones y esfuerzos realizados pueden dañar los sistemas hidráulicos del brazo.*
- ☒ *Mantenga a la vista la carga. Si debe mirar hacia otro lado, pare las maniobras.*
- ☒ *No intente sobrepasar la carga máxima autorizada para ser izada. Los sobreesfuerzos pueden dañar la grúa y sufrir accidentes.*
- ☒ *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 es seguro.*
- ☒ *No permita que haya operarios bajo cargas suspendidas. Pueden sufrir accidentes.*
- ☒ *Antes de izar una carga, compruebe en la tabla de la cabina la distancia de extensión máxima 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. Pueden provocar accidentes.*
- No consienta que se utilicen aparejos, balancines, eslingas, o estribos defectuosos o dañados. No es seguro.*
- Asegúrese de que todos los ganchos de los aparejos, balancines, eslingas o estribos 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.*

**Vibradores eléctricos:**

- Se conectarán a cuadro de conexiones con interruptor diferencial de 300 mA y toma de tierra cuya consistencia no será superior, de acuerdo con la sensibilidad del diferencial, la que garantice una tensión máxima de 24 v.*

**Vibradores neumáticos:**

- Se revisarán diariamente las mangueras y los elementos de sujeción.*

**En motoniveladora:**

- Se extremará el cuidado al circular por terrenos irregulares o sin consistencia.*
- El maquinista será siempre una persona cualificada y conocerá el tipo de trabajo a realizar, el método a emplear y la naturaleza y estado del terreno en el que se ha de mover.*
- Trabjará siempre a velocidad adecuada.*
- Se utilizarán señales acústicas de marcha atrás y se vigilará el buen funcionamiento de las luces.*

**En grupos electrógenos:**

- El transporte en suspensión se realizará mediante un eslingado a cuatro puntos.*
- Al reponer combustible estará siempre parado y con las llaves de contacto retiradas.*
- Las carcasas protectoras estarán cerradas.*
- Las partes activas estarán aisladas.*
- Las mangueras estarán protegidas contra la humedad y la abrasión.*



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS  
INDUSTRIALES DE ARAGÓN  
VISADO : VIH/210869  
<http://cotititragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=ANXVUOUBQW9YB8QXH>

14/6  
2021

Habilitación Coleg: 8567 (al servicio de la empresa)  
Profesional BURREL MUR, MANUEL

- Se conectarán a cuadro de conexiones con interruptor diferencial de 300 mA y toma de tierra cuya resistencia no será superior, de acuerdo con la sensibilidad del diferencial, a la que garantiza una tensión máxima de 24 v.

#### En compresores:

- El transporte en suspensión se realizará mediante un eslingado a cuatro puntos.
- El compresor quedará en estación con la lanza de arrastre en posición horizontal.
- Las carcasas protectoras estarán cerradas.
- Se protegerán del sol u otras fuentes de calor los recipientes de presión.
- Las mangueras se protegerán contra golpes, paso de vehículos, etc.
- Las operaciones de abastecimiento de combustible se efectuarán con el motor parado.
- Las mangueras a utilizar estarán en perfectas condiciones de uso, desechándose las que se observen deterioradas o agrietadas.
- Los mecanismos de conexión estarán recibidos mediante racores de presión.

#### En martillos neumáticos:

- Se revisarán diariamente las mangueras y los elementos de sujeción.
- Los mangos y puños serán del tipo que absorban las vibraciones.
- Tendrán un diseño que los haga fácilmente manejables.
- Estarán equipados con un atenuador de sonido bien interior o exteriormente.
- No se desmontará la manguera del martillo sin haber cortado antes el aire.
- Se comprobará el acoplamiento perfecto de los punteros, barrenas, etc., con el martillo.
- Se trabajará siempre con los pies en un plano superior al de ataque con el puntero.
- Para prevenir la proyección de partículas que puedan dañar al operario, deberá utilizar ropa de trabajo cerrada, gafas antiproyecciones y mandil, manguitos y polainas de cuero.
- Para evitar las vibraciones utilizará cinturón antivibratorio y muñequeras.
- Para evitar lesiones en los pies utilizará botas de seguridad, homologadas clase III para prevenir posibles daños pulmonares por el polvo se utilizará mascarillas con filtro mecánico recambiable.
- Si el martillo está provisto de culata de apoyo en el suelo, se evitará apoyarse a horcajadas sobre ella, para recibir más vibraciones de las inevitables.
- No se dejará el martillo hincado en el suelo, pared o roca, para evitar la dificultad de extraerlo después.
- Antes de accionar el martillo se asegurará que está perfectamente amarrado el puntero.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS  
INDUSTRIALES DE ARAGÓN  
VISADO : VIH/210869  
<http://cotitarragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=ANXVUOUBQW9YB8QXH>

14/6  
2021

Habilitación Coleg: 8567 (al servicio de la empresa)  
Profesional BURREL MUR, MANUEL

- Si el puntero está gastado o deteriorado se cambiará para evitar posibles accidentes.
- Se vigilará que las mangueras de gases estén en perfecto estado.
- Los operarios serán especialistas, para prevenir los riesgos de impericia.
- Se prohíbe expresamente el uso de martillos en presencia de líneas eléctricas y/o gas enterradas a partir de ser encontradas las bandas de señalización.

#### En amasadora:

- El cable de alimentación eléctrica tendrá el grado de aislamiento adecuado a intemperie y su conexionado perfectamente protegido. No estará prensado por la carcasa y estará la toma de tierra conectada a la misma.
- Se conectarán a cuadro de conexiones con interruptor diferencial de 300 mA y toma de tierra adecuada.
- La limpieza de las paletas de mezclado se realizará con la máquina parada.

#### Herramientas portátiles y manuales

##### Normas básicas de seguridad:

- Todas las herramientas estarán dotadas de doble aislamiento de seguridad.
- El personal que utilice estas herramientas ha de conocer las instrucciones de uso.
- Las herramientas serán revisadas periódicamente, de manera que se cumplan las instrucciones de conservación del fabricante.
- Estarán acopiadas en el almacén de obra, llevándolas al mismo una vez finalizado el trabajo, colocando las herramientas más pesadas en las baldas más próximas al suelo.
- No se usará una herramienta eléctrica sin enchufe, si hubiera necesidad de emplear mangueras de extensión, éstas se harán de la herramienta al enchufe y nunca a la inversa.
- Los trabajos con estas herramientas se realizarán siempre en posición estable.
- Las máquinas-herramientas eléctricas a utilizar en esta obra, estarán protegidas eléctricamente mediante doble aislamiento, o bien de toma de tierra asociada a un interruptor diferencial de alta sensibilidad (30 mA)
- Los motores eléctricos de las máquinas-herramientas estarán protegidos por la carcasa y resguardos propios de cada aparato, para evitar los riesgos de atrapamientos o de contacto con la energía eléctrica.
- Las transmisiones motrices por correas estarán siempre protegidas mediante bastidor que soporte una malla metálica, dispuesta de tal forma, que permitiendo la observación de la correcta transmisión motriz, impida el atrapamiento de los operarios o de los objetos.



- ☒ *Se prohíbe realizar reparaciones o manipulaciones en la maquinaria accionada por transmisiones por correas en marcha. Las reparaciones, ajustes, etc. se realizarán a motor parado, para evitar accidentes.*
- ☒ *El montaje y ajuste de transmisiones por correas se realizará mediante “montacorreas” (o dispositivos similares), nunca con destornilladores, las manos, etcétera, para evitar el riesgo de atrapamiento.*
- ☒ *Las transmisiones mediante engranajes accionados mecánicamente estarán protegidos mediante un bastidor soporte de un cerramiento a base de malla metálica, que permitiendo la observación del buen funcionamiento de la transmisión, impida el atrapamiento de personas u objetos.*
- ☒ *La instalación de letreros con leyendas de “máquina averiada”, “máquina fuera de servicio”, etc., serán instalados y retirados por la misma persona.*
- ☒ *Las máquinas-herramientas con capacidad de corte, tendrán el disco protegido mediante una carcasa antiproyecciones.*
- ☒ *Las máquinas-herramientas a utilizar en lugares en los que existen productos inflamables o explosivos (disolventes inflamables, explosivos, combustible y similares), estarán protegidas mediante carcasas anti deflagrantes.*
- ☒ *En ambientes húmedos la alimentación para las máquinas-herramientas no protegidas con doble aislamiento, se realizará mediante conexión a transformadores a 24 V.*
- ☒ *En prevención de los riesgos por inhalación de polvo ambiental, las máquinas-herramientas con producción de polvo se utilizarán en vía húmeda, para eliminar la formación de atmósferas nocivas.*
- ☒ *Las herramientas accionadas mediante compresor, se utilizarán a una distancia mínima del mismo de 10 m., (como norma general), para evitar el riesgo por alto nivel acústico.*
- ☒ *Las herramientas a utilizar en esta obra, accionadas mediante compresor estarán dotadas de camisas insonorizadas, para disminuir el nivel acústico.*
- ☒ *Se prohíbe en esta obra la utilización de herramientas accionadas mediante combustibles líquidos en lugares cerrados o con ventilación insuficiente, para prevenir el riesgo por trabajar en el interior de atmósferas tóxicas.*
- ☒ *Se prohíbe el uso de máquinas-herramientas al personal no autorizado para evitar accidentes por impericia.*
- ☒ *Se prohíbe dejar las herramientas eléctricas de corte (o taladro), abandonadas en el suelo, para evitar accidentes.*
- ☒ *Las conexiones eléctricas de todas las máquinas-herramienta a utilizar en esta obra mediante clemas, estarán siempre protegidas con su correspondiente carcasa anticontactos eléctricos.*
- ☒ *Siempre que sea posible, las mangueras de presión para accionamiento de máquinas- herramientas, se instalarán en forma aérea. Se señalarán mediante cuerda de banderolas, los lugares de cruce aéreo de las vías de circulación interna, para prevenir los riesgos de tropiezo (o corte del circuito de presión).*



### Normas de seguridad y salud en el uso de equipos auxiliares.

#### Prevención de riesgos en andamios sobre borriquetas.

- Las borriquetas siempre se montarán perfectamente niveladas, para evitar los riesgos de trabajar sobre superficies inclinadas.
- Las plataformas de trabajo no sobresaldrán más de 40 cm por los laterales para evitar el riesgo de vuelco, y la separación de las borriquetas no será superior a 2,50 m.
- Los andamios se formarán con un mínimo de dos borriquetas, prohibiéndose el uso de bidones, tablonas, etc.
- Las plataformas tendrán un mínimo de 60 cm de anchura. Se limitarán con barandilla de 90 cm de altura, formada por listón superior, intermedio y rodapié de 20 cm.

#### Prevención de riesgos en escaleras de mano.

- No se podrán utilizar para salvar alturas de más de 6 m. Se deberán utilizar para mayores alturas, escaleras telescópicas.
- En su extremo inferior llevarán zapatas antideslizantes.
- Sobrepasarán en 0,90 m la altura a salvar, estando amarradas en su extremo superior a la estructura a la que dan acceso.
- Se instalarán de tal modo, que su apoyo inferior diste de la proyección vertical del superior; 1/4 de la longitud del larguero entre apoyos.
- El acceso de los operarios se hará de uno en uno, y se efectuará frontalmente. No se podrán transportar pesos superiores a 25 kg.
- Serán preferiblemente metálicas. En el caso de ser de madera, tendrán los largueros de una sola pieza, sin nudos o defectos, los peldaños estarán ensamblados y no clavados, y no estarán pintadas, si no que el barniz será transparente.

#### Prevención de riesgos en cables, cadenas, eslingas y aparejos de izado.

- Se emplearán únicamente elementos de resistencia adecuada.
- No se utilizarán los elementos de manutención haciéndolos formar ángulos agudos o sobre aristas vivas. En este sentido conviene:
  - o Proteger las aristas con trapos, sacos o mejor con escuadras de protección.
  - o Equipar con guardacabos los anillos terminales de los cables.
- No utilizar cables ni cadenas anudados.
- En la carga a elevar se elegirán los puntos de fijación que no permitan el deslizamiento de las eslingas, cuidando que estos puntos se encuentren convenientemente dispuestos en relación con el centro de gravedad del bulto.



- ☒ *La carga permanecerá en equilibrio estable, utilizando si es preciso, un pórtico para equilibrar las fuerzas de las eslingas.*
- ☒ *Se observarán con detalle las siguientes medidas:*
  - *Cuando haya que mover una eslinga se aflojara lo suficiente para desplazarla.*
  - *No se desplazará una eslinga situándose debajo de la carga.*
  - *No se elevarán las cargas de forma brusca.*

#### **Prevención del riesgo de incendio.**

- ☒ *Se seguirán las siguientes medidas de seguridad:*
- ☒ *Designación de un equipo especialmente formado para el manejo de los medios de extinción.*
- ☒ *Cortar la corriente desde el cuadro general, para evitar cortacircuitos una vez acabada la jornada laboral.*
- ☒ *Prohibir fumar en las zonas de trabajo donde haya un peligro evidente de incendio, a causa de los materiales que se manejen.*
- ☒ *Prohibir el paso a personas ajenas a la empresa.*

#### **Normas de seguridad y salud en previsión de riesgos por servicios afectados.**

### **NORMAS DE SEGURIDAD EN LA PROXIMIDAD DE LÍNEAS ELÉCTRICAS SUBTERRÁNEAS Y AÉREAS; CONDUCCIONES DE GAS, TELÉFONO Y AGUA**

#### **Líneas eléctricas subterráneas**

##### **Actuaciones previas:**

- ☒ *Informarse de la posible existencia de cables enterrados.*
- ☒ *Efectuar las gestiones oportunas para conseguir el correspondiente descargo de la línea.*
- ☒ *En el caso de que no sea posible el descargo, o existan dudas razonables sobre el corte de tensión efectuado por la Compañía (indefinición de comienzo o fin de descargo, ausencia de justificación documental sobre la forma de realización del descargo, etc.) se considerará a todos los efectos a la línea en tensión, por lo que, en el caso de que se deba trabajar ineludiblemente en el área afectada por la línea se deberán considerar dos procedimientos:*

##### **Procedimientos de operación:**

- 1) Conocida perfectamente la línea (tensión, profundidad, trazado y sistema de protección).



- ☒ *Se podrá excavar mecánicamente hasta una distancia (proyecciones vertical y horizontal) de 0,50 m., debiendo continuarse la aproximación manualmente hasta acceder a la protección (fábrica de ladrillo, tubo, etc.) o hasta la cubierta aislante en caso de cubrición con arena o tierras.*
- ☒ *El procedimiento de trabajo desde que se inicie la excavación, pasando por los apeos correspondientes, cambio de emplazamiento (si procede), y posterior protección, se efectuará de conformidad con la compañía suministradora de fluido eléctrico.*
- ☒ *Estos trabajos de comienzo a fin deberán estar supervisados "in situ" por un responsable de los mismos.*
- ☒ *Las protecciones personales obligatorias, específicas del riesgo, consistirán en guantes dieléctricos adecuados a la tensión de la línea, protegidos con guantes de trabajo de cuero. Igualmente será obligatorio el casco con barbuquejo, protección ocular y calzado de seguridad clase III (aislante).*
- ☒ *El responsable de los trabajos no permitirá el inicio de estos mientras no compruebe que el procedimiento de trabajo tiene el visto bueno de la compañía eléctrica y que el personal utilice las protecciones personales obligatorias.*
- ☒ *En cualquier caso, es preceptiva la realización de calicatas por lo menos en dos puntos del trazado, para confirmar la exactitud de la línea, antes del inicio de los trabajos.*

2) Conocida la existencia de una línea, pero no su trazado, profundidad o sistema de protección mecánica.

- ☒ *Solicitar de la Compañía que mediante un detector de campo nos defina las coordenadas del trazado de la línea en la zona a operar.*
- ☒ *Si ofrecen garantías sobre la exactitud de las mediciones, se operará de acuerdo con el apartado 1o, pero solicitando la supervisión por persona cualificada perteneciente a la compañía eléctrica.*
- ☒ *Si no ofrece garantías la medición, o no la realiza la compañía eléctrica, se efectuará el correspondiente escrito a la Propiedad de la obra poniéndola en antecedentes del caso, así como el no inicio del trabajo en la posible zona afectada, dado su extrema peligrosidad, al objeto que efectúe las diligencias necesarias para el correspondiente descargo, o en su caso, la realización de los trabajos por la compañía eléctrica o por otra, con la correspondiente especialización en trabajos en tensión.*

### **Conducciones de gas.**

Se procederá a localizar la tubería mediante un detector, marcando con piquetas su dirección y profundidad. Cuando se trabaje próximo a estas conducciones o cuando sea necesario descubrir éstas, se prestará interés especial en los siguientes puntos:



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS  
INDUSTRIALES DE ARAGÓN  
VISADO : VIH/210869  
<http://cogitaragon.e-visado.net/validarCSV.aspx?CSV=ANV0U0BQW9YB8QXH>

14/6  
2021

Habilitación Coleg: 8567 (al servicio de la empresa)  
Profesional BURREL MUR, MANUEL

- ☒ *Se instalarán las señales precisas para indicar el acceso a la obra, circulación en la zona que ocupan los trabajadores y los puntos de posible peligro, debido a la marcha de aquéllos, tanto en dicha zona como en sus límites e inmediaciones.*
- ☒ *Queda enteramente prohibido fumar o realizar cualquier tipo de fuego o chispa dentro del área afectada.*
- ☒ *Queda enteramente prohibido manipular o utilizar cualquier aparato, válvula o instrumento de la instalación en servicio.*
- ☒ *Está prohibido la utilización, por parte del personal, de calzado que lleve herrajes metálicos, a fin de evitar la posible formación de chispas al entrar en contacto con elementos metálicos.*
- ☒ *No se podrá almacenar material sobre dicha conducción.*
- ☒ *En los lugares donde exista riesgo de caída de objetos o materiales, se pondrán carteles advirtiendo de tal peligro, además de la protección correspondiente.*
- ☒ *Queda prohibido utilizar las tuberías, válvulas, etc., como puntos de apoyo para suspender o levantar cargas.*
- ☒ *Para colocar o quitar bombillas de los portalámparas, es obligatorio desconectar previamente el circuito eléctrico.*
- ☒ *Todas las máquinas utilizadas que funcionen eléctricamente dispondrán de una correcta conexión a tierra.*
- ☒ *Los cables o mangueras de alimentación eléctrica utilizados en estos trabajos estarán perfectamente aislados y se procurará que en sus tiradas no haya empalmes.*
- ☒ *Si hubiera que emplear grupos electrógenos o compresores, se situarán tan lejos como sea posible de la instalación en servicio, equipando los escapes con rejillas cortafuegos.*
- ☒ *En caso de escape incontrolado de gas, incendio o explosión, todo el personal de obra se retirará más allá de la distancia de seguridad señalada y no se permitirá acercarse a nadie que no sea el personal de la compañía instaladora.*

### Conducciones de teléfono

Se solicitará los planos de las conducciones, a fin de poder conocer exactamente el trazado y profundidad de la conducción. Una vez localizada la tubería, se procederá a señalizarla, marcando con piquetas su dirección y profundidad. Se prestará interés especial en los siguientes puntos:

- ☒ *Es aconsejable no realizar excavaciones con máquina a distancias inferiores a 0,50 m de la tubería en servicio. Por debajo de esta cota se utilizará la pala manual.*
- ☒ *Una vez descubierta la tubería, y en el caso de que la profundidad de la excavación sea superior a la situación de la conducción, se suspenderá o apuntalará a fin de que no rompa por flexión en tramos de excesiva longitud y*



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS  
INDUSTRIALES DE ARAGÓN  
VISADO : VIH/210869  
<http://cotitarragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CS=VANNVOUOBQW9YB80XH>

14/6  
2021

Habilitación Coleg: 8567 (al servicio de la empresa)  
Profesional BURREL MUR, MANUEL

*se protegerá y señalizará convenientemente, para evitar que sea dañada por maquinaria, herramientas, etc.*

- Está totalmente prohibido manipular válvulas o cualquier otro elemento de la conducción en servicio, si no es con la autorización de la compañía instaladora.*
- No almacenar ningún tipo de material sobre la conducción.*
- Está prohibido utilizar las conducciones como puntos de apoyo para suspender o levantar cargas.*
- En caso de rotura o fuga en la canalización, deberá comunicarse inmediatamente a la compañía instaladora y paralizar los trabajos hasta que la conducción haya sido reparada.*



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS  
INDUSTRIALES DE ARAGÓN  
VISADO : VIHJ210869  
<http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=NXVUOUBQW9YB8QXH>

14/6  
2021

Habilitación Coleg: 8567 (al servicio de la empresa)  
Profesional BURREL MUR, MANUEL

## Conducciones de agua

Se solicitará los planos de las conducciones, a fin de poder conocer exactamente el trazado de la conducción.

Se prestará interés especial en los siguientes puntos:

- Es aconsejable no realizar excavaciones con máquina a distancias inferiores a 0,50 m de la conducción en servicio. Por debajo de esta cota se utilizará la pala manual.*
- Una vez descubierta la conducción, y en el caso de que la profundidad de la excavación sea superior a la situación de la conducción, se suspenderá o apuntalará a fin de que no se rompa por flexión en tramos de excesiva longitud y se protegerá y señalizará convenientemente para evitar que sea dañada por maquinaria, herramientas, etc.*
- Está totalmente prohibido manipular cualquier elemento de la conducción en servicio.*
- No almacenar ningún tipo de material sobre la conducción.*
- Está prohibido utilizar la conducción como punto de apoyo.*
- En caso de rotura de la conducción, deberá comunicarse inmediatamente a la compañía instaladora para su posterior reparación.*

## Normas de seguridad y salud en accesos y señalización

### A. Accesos

- Antes de vallar la obra, se establecerán accesos cómodos y seguros, tanto para personas como para vehículos y maquinaria. Si es posible, se separarán los accesos de personal de los de vehículos y maquinaria.*
- Si no es posible lo anterior, se separará por medio de barandilla la calzada de circulación de vehículos y la de personal, señalizándose debidamente.*
- Se procederá al cerramiento perimetral de la obra, de manera que se impida el paso de personas y vehículos ajenos a la misma.*
- Las rampas para el movimiento de camiones no tendrán pendientes superiores al 12% en los tramos rectos y el 8% en las curvas.*
- El ancho mínimo será de 4,5 metros en los tramos rectos y sobre ancho adecuado en las curvas.*
- Se colocarán las siguientes señales:*
  - *Al comienzo de la rampa señal de "subida con pendiente".*
  - *A la salida de la rampa señal de "stop".*
  - *A la entrada de la rampa señales de "limitación de velocidad a 20 km/h", "bajada con pendiente" y "entrada prohibida a peatones".*
- Asimismo, se señalizarán adecuadamente los dos laterales de la rampa estableciendo límites seguros para evitar vuelcos o desplazamientos de camiones o maquinaria.*



## B. Señalización

- De forma general, deberá atenderse la siguiente señalización en esta obra, si bien se utilizará la adecuada en función de las situaciones no previstas que surjan.
- Se instalará un cartel en la oficina de obra con los teléfonos de interés más importantes utilizables en caso de accidente o incidente en el recinto de obra. El referido cartel debe estar en sitio visible, para poder hacer uso de los teléfonos, si fuera necesario, en el menor tiempo posible.
- En la/s entrada/s de personal a la obra, se instalarán las siguientes señales:
  - Prohibido el paso a toda persona ajena a la obra.
  - Utilización obligatoria del casco.
- En los cuadros eléctricos general y auxiliares de obra, se instalarán las señales de riesgo eléctrico.
- En las zonas donde exista peligro de caída de altura se utilizarán las señales de peligro de caídas a distinto nivel y utilización obligatoria del cinturón de seguridad.
- Deberá utilizarse la cinta balizadora para advertir de la señal de peligro en aquellas zonas donde exista riesgo (zanjas, vaciados, forjados, etc.) hasta instalar la protección efectiva perimetral y colocarse la señal de riesgo de caída a distinto nivel.
- En las zonas donde exista peligro de incendio por almacenamiento de material combustible, se instalará señal de prohibido fumar.
- En la zona de ubicación del botiquín de primeros auxilios, se instalará la señal correspondiente para ser localizado visualmente.
- En las zonas donde se coloquen extintores se pondrán las correspondientes señales para su fácil localización.

Asimismo, se señalizarán los accesos naturales a la obra y se prohibirá el paso a toda persona ajena, colocando los cerramientos necesarios. Para ello se limitará físicamente todo el perímetro de las obras mediante una valla de cerramiento.

La señalización será mediante:

- Avisos al público colocados perfectamente verticales y en consonancia con su mensaje.
- Banda de acotamiento destinada al acotamiento y limitaciones de zanjas, así como a la limitación e indicación de pasos peatonales y de vehículos.
- Postes soporte para banda de acotamiento, perfil cilíndrico y hueco de plástico rígido, color butano de 100 cm de longitud, con una hendidura en la parte superior del poste para recibir la banda de acotamiento.
- Adhesivos reflectantes destinados para señalizaciones de vallas de acotamiento, paneles de balizamiento, maquinaria pesada, etc.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS  
INDUSTRIALES DE ARAGÓN  
VISADO : VIH/210869  
<http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CS=ANVVOUBQW9YB8QXH>

14/6  
2021

Habilitación Coleg: 8567 (al servicio de la empresa)  
Profesional BURREL MUR, MANUEL

- Valla plástica tipo masnet de color naranja, para el acotamiento y limitación de pasos peatonales y de vehículos, zanjas, y como valla de cerramiento en lugares poco conflictivos.*

Todos los desvíos, itinerarios alternativos, estrechamientos de calzada, etc. que se puedan producir durante el transcurso de la obra, se señalarán según la Norma de Carreteras 8.3-IC del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo de 31 de agosto de 1987.

Las señales serán de los tipos:

- TP, señales de peligro.*
- TR, señales de reglamentación y prioridad.*
- TS, señales de indicación.*
- TM, señales manuales.*
- TB, elementos de balizamiento reflectantes.*
- TL, elementos luminosos.*
- TD, elementos de defensa.*

## 5.2. Instalaciones de Salud y Bienestar

Todas las instalaciones de la obra, se mantendrán limpias, por lo que se organizará un servicio de limpieza para que diariamente sean barridas y fregadas con los medios necesarios para tal fin.

## 5.3. Organización de la Seguridad y Salud en la obra

### Órganos de seguridad en obra

#### Vigilante de seguridad

La empresa constructora estará obligada a nombrar un vigilante de seguridad que será el encargado general de la obra. Deberá comunicarse su nombre a la Dirección Facultativa de las obras previamente al comienzo de las mismas

El nombramiento del vigilante de seguridad estará permanentemente expuesto en lugar visible.

Su misión es la de hacer eficaces los medios de seguridad, previendo las necesidades con antelación, haciendo cumplir el programa establecido en este Plan y en sus posibles actualizaciones.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS  
INDUSTRIALES DE ARAGÓN  
VISADO : VIH/210869  
<http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=ANXV0U0BQW9YB8QXH>

14/6  
2021

Habilitación Coleg: 8567 (al servicio de la empresa)  
Profesional BURREL MUR, MANUEL

### Comité de Seguridad y Salud

Se constituirá un Comité de Seguridad y Salud que será el órgano de seguimiento de las condiciones de seguridad de la obra, de forma permanente.

El Comité estará formado por:

- Presidente; el jefe de obra.*
- Vigilante de Seguridad: encargado general.*
- Secretario: administrativo de obra.*
- Vocales: un representante de nuestro personal y un representante de los trabajadores de cada subcontrata.*

El Comité se reunirá mensualmente redactando un acta de la reunión que firmarán todos los asistentes y se presentará a la Dirección Provincial de Trabajo recabando el correspondiente acuse de recibo. La fotocopia de esta acta se fijará en el Tablero de Seguridad y Salud.

Se guardará fotocopia de todos los documentos que se generen relacionados a Vigilante y Comité en una carpeta-archivador de Seguridad y Salud.

### Formación e Información de Riesgos.

Todo el personal deberá recibir, al ingresar en la obra, una exposición de los métodos de trabajo y de los riesgos que éstos pudieran comportar, juntamente con las medidas de seguridad que tendrá que emplear.

Escogiendo al personal más cualificado, se impartirán cursillos de socorrismo y primeros auxilios de manera que todos los tajos dispongan de algún socorrista.

### Normas de Seguridad para todos los trabajadores

Todos los trabajadores saldrán del vestuario con la ropa de trabajo, el casco y las otras prendas de protección que su puesto de trabajo exija.

Se considera falta grave la no utilización de estos equipos.

Accederán a los puntos de trabajo por los itinerarios establecidos y utilizarán los pasos, torretas, escaleras, etc., instalados con esta finalidad.

No utilizarán las grúas dumpers, retros, etc., como medio de acceso al puesto de trabajo.

No se situarán en el radio de acción de maquinaria en movimiento.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS  
INDUSTRIALES DE ARAGÓN  
VISADO : VIH/210869  
<http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=ANXVUOUBQW9YB8QXH>

14/6  
2021

Habilitación Coleg: 8567 (al servicio de la empresa)  
Profesional BURREL MUR, MANUEL

No permanecerán bajo cargas suspendidas.

No trabajarán en niveles superpuestos.

No manipularán cuadros o líneas eléctricas. Si se produjese alguna avería, avisarán al encargado o al personal de mantenimiento correspondiente.

Cumplirán las instrucciones que reciban de los encargados, capataces, y vigilantes de seguridad.

No consumirán bebidas alcohólicas durante las horas de trabajo.

### Notificación e Investigación de Accidentes.

Todos los accidentes que se produzcan deberán ser notificados e investigados para evaluar su gravedad potencial y adoptar las medidas correctoras necesarias para evitar su repetición.

### Seguimiento y control

Habrán reuniones periódicas del Comité de Seguridad y Salud en las que se tendrán en cuenta los siguientes puntos:

#### 1. Instalaciones médicas

El botiquín se revisará mensualmente y se repondrá el material consumido.

#### 2. Protecciones personales

Se comprobará la existencia, uso y estado de las protecciones personales las cuales tendrán fijadas un periodo de vida útil, desechándose a su término.

Cuando por las circunstancias de trabajo se produzca un deterioro más rápido de una determinada prenda, se repondrá ésta independientemente de su duración prevista o fecha de entrega.

La entrega de las prendas de protección personal se controlará mediante unas fichas personales de entrega de material, controlando a su vez las reposiciones efectuadas. Se adjunta modelo de justificante de entrega de Equipos de Protección Individual.

#### 3. Protecciones colectivas

Al igual que las protecciones personales, cuando por las circunstancias de trabajo se produzca un deterioro más rápido de un determinado equipo, se repondrá éste, independientemente de la duración prevista.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS  
INDUSTRIALES DE ARAGÓN  
VISADO : VIH/210869  
<http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=ANXV0U0BQW9YB8QXH>

14/6  
2021

Habilitación Coleg: 8567 (al servicio de la empresa)  
Profesional BURREL MUR, MANUEL

## 4. Instalación del personal.

Para la limpieza y la conservación de estos locales, se dispondrá de un trabajador con la dedicación necesaria

## 5.4. Presupuesto y mediciones

Asciende el presupuesto del presente estudio de Seguridad y Salud a la cantidad de 479,10 € (CUATROCIENTOS SETENTA Y NUEVE EUROS CON DIEZ CENTIMOS) según se desglosa en el anejo adjunto.

NC	Ud	Resumen	Cantidad	Precio Pres	Importe Pres
<b>Capítulo</b>		<b>PROTECCIONES</b>			
Partida	Ud	CASCO DE SEGURIDAD	10	3,55 €	35,50 €
Partida	Ud	PANTALLA DE SEGURIDAD SOLDADOR	1	21,64 €	21,64 €
Partida	Ud	GAFAS ANTIPOLVO Y ANTIIMPACTOS	1	10,74 €	10,74 €
Partida	Ud	MASCARILLA ANTIPOLVO	1	10,82 €	10,82 €
Partida	Ud	FILTRO PARA MASCARILLA ANTIPOLVO	1	0,60 €	0,60 €
Partida	Ud	PROTECTOR AUDITIVO	5	13,82 €	69,10 €
Partida	Ud	CINTURON DE SEGURIDAD	1	17,29 €	17,29 €
Partida	Ud	CINTURON DE SEGURIDAD ANTIVIBRATORIO	1	15,29 €	15,29 €
Partida	Ud	MONO O BUZO DE TRABAJO	1	15,03 €	15,03 €
Partida	Ud	IMPERMEABLE	1	12,02 €	12,02 €
Partida	Ud	MANDIL DE CUERO PARA SOLDADOR	1	9,62 €	9,62 €
Partida	Ud	PAR DE MANGUITOS PARA SOLDADOR	1	3,31 €	3,31 €
Partida	Ud	PAR DE POLAINAS PARA SOLDADOR	1	5,41 €	5,41 €
Partida	Ud	PAR DE GUANTES PARA SOLDADOR	1	5,11 €	5,11 €
Partida	Ud	PAR DE GUANTES DE GOMA	3	1,50 €	4,50 €
Partida	Ud	PAR DE BOTAS IMPERMEABLES	1	9,02 €	9,02 €
Partida	Ud	PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD	10	18,03 €	180,30 €
Partida	Ud	CHALECOS REFLECTANTES	10	5,38 €	53,80 €
		<b>TOTAL 01</b>			<b>479,10 €</b>

Huesca, junio de 2021

Fdo: Manuel Burrel Mur

Ingeniero Técnico Industrial

Colegiado nº 8567 COITIAIAR



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS  
INDUSTRIALES DE ARAGÓN  
VISADO : VIH/210869  
http://coitiaragon.e-visado.net/validarCSV.aspx?CSV=ANVVOUOBQW9YB80XH

14/6  
2021

Habilitación Coleg: 8567 (al servicio de la empresa)  
Profesional BURREL MUR, MANUEL

# 3-GESTIÓN DE RESIDUOS

---



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS  
INDUSTRIALES DE ARAGÓN  
VISADO : VIH/210869  
<http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=NXVYUOUBQW9YB8QXH>

14/6  
2021

Habilitación Coleg: 8567 (al servicio de la empresa)  
Profesional BURREL MUR, MANUEL

# Índice

---

<b>1. DATOS DE LA OBRA .....</b>	<b>2</b>
1.1.- DEFINICIONES .....	2
<i>RCDs de Nivel I</i> .....	2
<i>RCDs de Nivel II</i> .....	2
<i>Terminología</i> .....	3
1.2.- NORMATIVA - REFERENCIAS .....	3
<i>General</i> .....	3
<i>Normativa específica para cada flujo de residuos</i> .....	3
1.3.- IDENTIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS QUE SE GENERARÁN EN LA OBRA .....	5
1.4.- ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE RESIDUOS QUE SE GENERARÁN EN LA OBRA .....	6
1.5.- MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE RESIDUOS. ....	7
1.6.- OPERACIONES DE SEPARACIÓN, REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN Y ELIMINACIÓN DE LOS RESIDUOS .....	8
<i>Operaciones de separación de los residuos en obra</i> .....	8
<i>Operaciones de reutilización y valorización</i> .....	8
<i>Instalaciones previstas</i> .....	9
1.7 PRESUPUESTO .....	11



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS  
INDUSTRIALES DE ARAGÓN  
VISADO : VIHJ210869  
<http://cotitarragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=NNV0U0BQW9YB8QXH>

14/6  
2021

Habilitación Coleg: 8567 (al servicio de la empresa)  
Profesional BURREL MUR, MANUEL

# GESTIÓN DE RESIDUOS

Se redacta el presente documento con el objeto de aportar la documentación sobre gestión de residuos de este proyecto.

## 1. Datos de la obra

- |                           |   |
|---------------------------|---|
| 1. Tipo de obra:          | Instalación Fotovoltaica de conexión a RED          |
| 2. Emplazamiento:         | Término municipal de La Puebla de Castro (Huesca)   |
| 3. Proyecto:              | Proyecto de instalación P.F. de 500 kW (632,79 kWp) |
| 4. Técnico redactor:      | Manuel Burrel                                       |
| 5. Productor de residuos: | CENTAURUS SOLAR S.L.                                |

### 1.1.- Definiciones

A continuación se identifican los residuos a generar en la obra según la codificación de la Lista Europea de Residuos publicada por Orden MAM/304/2002 de 8 de febrero o sus modificaciones posteriores.

#### RCDs de Nivel I

Residuos generados por el desarrollo de las obras de infraestructura de ámbito local o supramunicipal contenidas en los diferentes planes de actuación urbanística o planes de desarrollo de carácter regional, siendo resultado de los excedentes de excavación de los movimientos de tierra generados en el transcurso de dichas obras. Se trata, por tanto, de las tierras y materiales pétreos, no contaminados, procedentes de obras de excavación.

#### RCDs de Nivel II

Residuos generados principalmente en las actividades propias del sector de la construcción, de la demolición, de la reparación domiciliar y de la implantación de servicios. Son residuos no peligrosos que no experimentan transformaciones físicas, químicas o biológicas significativas.

Los residuos inertes no son solubles ni combustibles, ni reaccionan física ni químicamente ni de ninguna otra manera, ni son biodegradables, ni afectan negativamente a otras materias con las que entran en contacto de forma que puedan dar lugar a contaminación del medio ambiente o perjudicar a la salud humana. Se contemplan los residuos inertes procedentes de obras de construcción y demolición,



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS  
INDUSTRIALES DE ARAGÓN  
VISADO : VIH/210869  
<http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=ANXV0U0BQW9YB80XH>

14/6  
2021

Habilitación Coleg: 8567 (al servicio de la empresa)  
Profesional BURREL MUR, MANUEL

incluidos los de obras menores de construcción y reparación domiciliaria sometidas a licencia municipal o no.

## Terminología

- RCDs *Residuos de la Construcción y la Demolición*
- RSU *Residuos Sólidos Urbanos*
- RNP *Residuos NO peligrosos*
- RP *Residuos peligrosos*

## 1.2.- Normativa - Referencias

### General

- Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados (BOE, nº 181 de 29 de julio de 2011) (texto consolidado)*
- Real Decreto 180/2015, de 13 de marzo, por el que se regula el traslado de residuos en el interior del territorio del Estado. (BOE núm. 83, de 7 de abril de 2015)*
- Decreto 148/2008, de 22 de julio, del Gobierno de Aragón, por el que se aprueba el Catálogo Aragonés de Residuos (BOA nº 121, 8 agosto 2008)*
- Decreto 133/2013, de 23 de julio, del Gobierno de Aragón, de simplificación y adaptación a la normativa vigente de procedimientos administrativos en materia de medio ambiente. (BOA nº 152, de 2 de agosto de 2013)*

### Normativa específica para cada flujo de residuos

#### Residuos de Construcción y Demolición

- Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición (BOE nº 38, 13 febrero 2008)*
- Decreto 262/2006, de 27 de diciembre, del Gobierno de Aragón, por el que se aprueba el Reglamento de la producción, posesión y gestión de los residuos de la construcción y la demolición, y del régimen jurídico del servicio público de eliminación y valorización de escombros que no procedan de obras menores de construcción y reparación domiciliaria en la Comunidad Autónoma de Aragón (BOA nº 1, 3 enero 2007)*
- Decreto 117/2009, de 23 de junio, del Gobierno de Aragón, por el que se modifica el Decreto 262/2006, de 27 de diciembre, del Gobierno de Aragón, por el que se aprueba el reglamento de la producción, posesión y gestión de los residuos de la construcción y la demolición, y del régimen jurídico del servicio público de eliminación y valorización de escombros que no procedan*



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS  
INDUSTRIALES DE ARAGÓN  
VISADO : VIH/210869  
<http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=ANXV0U0BQW9Y880XH>

14/6  
2021

Habilitación Coleg: 8567 (al servicio de la empresa)  
Profesional BURREL MUR, MANUEL

*de obras menores de construcción y reparación domiciliaria en la Comunidad Autónoma de Aragón. (BOA nº 127, 3 julio 2009)*

- Decreto 133/2013, de 23 de julio, del Gobierno de Aragón, de simplificación y adaptación a la normativa vigente de procedimientos administrativos en materia de medio ambiente. (BOA nº 152, 2 agosto 2013)*

### **Residuos no Peligrosos**

- Decreto 2/2006, de 10 de enero, del Gobierno de Aragón, por el que se aprueba el Reglamento de la producción, posesión y gestión de residuos industriales no peligrosos y del régimen jurídico del servicio público de eliminación de residuos industriales no peligrosos no susceptibles de valorización en la Comunidad Autónoma de Aragón. (BOA nº 8, 23 de enero 2006)*



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS  
INDUSTRIALES DE ARAGÓN  
VISADO : VIH/210869  
<http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=NXV0U0BQW9YB8QXH>

14/6  
2021

Habilitación Coleg: 8567 (al servicio de la empresa)  
Profesional BURREL MUR, MANUEL

### 1.3.- Identificación de los residuos que se generarán en la obra

La identificación de los residuos a generar, codificados con arreglo a la Lista Europea de Residuos, publicada por orden MAM/304/2002 del Ministerio de Medio Ambiente, de 8 de febrero, se muestra en la siguiente tabla:

A.1.: RCDs Nivel I	
<b>1. TIERRAS Y PÉTROS DE LA EXCAVACIÓN</b>	
17 05 04	Tierras y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03
17 05 06	Lodos de drenaje distintos de los especificados en el código 17 05 06
17 05 08	Balasto de vías férreas distinto del especificado en el código 17 05 07

A.2.: RCDs Nivel II	
<b>RCD: Naturaleza no pétreo</b>	
<b>1. Asfalto</b>	
17 03 02	Mezclas bituminosas distintas a las del código 17 03 01
<b>2. Madera</b>	
17 02 01	Madera
<b>3. Metales</b>	
x 17 04 01	Cobre, bronce, latón
x 17 04 02	Aluminio
17 04 03	Plomo
17 04 04	Zinc
17 04 05	Hierro y Acero
17 04 06	Estaño
17 04 06	Metales mezclados
17 04 11	Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10
<b>4. Papel</b>	
x 20 01 01	Papel
<b>5. Plástico</b>	
x 17 02 03	Plástico
<b>6. Vidrio</b>	
17 02 02	Vidrio
<b>7. Yeso</b>	
17 08 02	Materiales de construcción a partir de yeso distintos a los del código 17 08 01

<b>RCD: Naturaleza pétreo</b>	
<b>1. Arena Grava y otros áridos</b>	
x 01 04 08	Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07
x 01 04 09	Residuos de arena y arcilla
<b>2. Hormigón</b>	
17 01 01	Hormigón



<b>3. Ladrillos , azulejos y otros cerámicos</b>	
17 01 02	Ladrillos
17 01 03	Tejas y materiales cerámicos
17 01 07	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 1 7 01 06.
<b>4. Piedra</b>	
17 09 04	RDCs mezclados distintos a los de los códigos 17 09 01, 02 y 03
<b>RCD: Potencialmente peligrosos y otros</b>	
<b>1. Basuras</b>	
20 02 01	Residuos biodegradables
20 03 01	Mezcla de residuos municipales
<b>2. Potencialmente peligrosos y otros</b>	
17 01 06	mezcal de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos con sustancias peligrosas (SP's)
17 02 04	Madera, vidrio o plástico con sustancias peligrosas o contaminadas por ellas
17 03 01	Mezclas bituminosas que contienen alquitrán de hulla
17 03 03	Alquitrán de hulla y productos alquitranados
17 04 09	Residuos metálicos contaminados con sustancias peligrosas

### 1.4.- Estimación de la cantidad de residuos que se generarán en la obra

Los residuos que se generarán pueden clasificarse según el tipo de obra en:

1. Residuos procedentes de los trabajos previos (replanteos, excavaciones, movimientos...)
2. Residuos de procedentes de la cimentación de los apoyos.
3. Residuos procedentes de la excavación de la zanja de la línea subterránea de MT

NOTA: para una Obra Nueva, en ausencia de datos más contrastados, la experiencia demuestra que se pueden usar datos estimativos estadísticos de 20 cm de altura de mezcla de residuos por m<sup>2</sup> construido, con una densidad tipo del orden de 1,5 a 0,5 Tm/m<sup>3</sup>. Con estos datos estimamos:



A.1.: RCDs Nivel I		Tm	d	V
Evaluación teórica del peso por tipología de RDC		Toneladas de RDC	Densidad tipo (entre 1,5 y 0,5)	m <sup>3</sup> Volumen de Tierras
<b>1. TIERRAS Y PÉTROS DE LA EXCAVACIÓN</b>				
Tierras y pétreos procedentes de la excavación estimados directamente desde los datos de proyecto		0,00	1,5	0,00
<b>A.2.: RCDs Nivel II</b>				
Evaluación teórica del peso por tipología de RDC	% de peso	Toneladas de cada tipo de RDC	Densidad tipo (entre 1,5 y 0,5)	m <sup>3</sup> Volumen de Residuos
<b>RCD: Naturaleza no pétreo</b>				
1. Asfalto	0,00%	0,00	1,3	0,00
2. Madera	98,69%	1,75	0,6	2,92
3. Metales	1,30%	0,02	1,5	0,02
4. Papel	0,01%	0,00016	0,9	6,25
5. Plástico	0,00%	0,00	0,9	0,00
6. Vidrio	0,00%	0,00	1,5	0,00
7. Yeso	0,00%	0,00	1,2	0,00
<b>TOTAL estimación</b>	<b>100,00%</b>	<b>1,77</b>		<b>9,19</b>
<b>RCD: Naturaleza pétreo</b>				
1. Arena Grava y otros áridos	0,00%	0,00	1,5	0,00
2. Hormigón	0,00%	0,00	1,5	0,00
3. Ladrillos, azulejos y otros cerámicos	0,00%	0,00	1,5	0,00
4. Piedra	0,00%	0,00	1,5	0,00
<b>TOTAL estimación</b>	<b>0,00%</b>	<b>0,00</b>		<b>0,00</b>
<b>RCD: Potencialmente peligrosos y</b>				
1. Basuras	0	0,00	0,9	0,00
2. Potencialmente peligrosos y otros	0	0,00	0,5	0,00
<b>TOTAL estimación</b>	<b>0</b>	<b>0</b>		<b>0,00</b>
	<b>100%</b>	<b>1,77</b>		

### 1.5.- Medidas para la prevención de residuos.

La primera prioridad respecto a la gestión de residuos es minimizar la cantidad que se genere. Para conseguir esta reducción, se han seleccionado una serie de medidas de prevención que deberán aplicarse durante la fase de ejecución de la obra:

- Todos los agentes intervinientes en la obra deberán conocer sus obligaciones en relación con los residuos y cumplir las órdenes y normas dictadas por la Dirección Técnica.*
- Se deberá optimizar la cantidad de materiales necesarios para la ejecución de la obra. Un exceso de materiales es origen de más residuos sobrantes de ejecución.*
- Se preverá el acopio de materiales fuera de zonas de tránsito de la obra, de forma que permanezcan bien embalados y protegidos hasta el momento de su utilización, con el fin de evitar la rotura y sus consiguientes residuos.*
- Utilización de elementos prefabricados.*
- Las arenas y gravas se acopian sobre una base dura para reducir desperdicios.*
- Si se realiza la clasificación de los residuos, habrá que disponer de los contenedores más adecuados para cada tipo de material sobrante. La separación selectiva se deberá llevar a cabo en el momento en que se originan*



los residuos. Si se mezclan, la separación posterior incrementa los costes de gestión.

- Los contenedores, sacos, depósitos y demás recipientes de almacenaje y transporte de los diversos residuos deberán estar debidamente etiquetados.
- Se impedirá que los residuos líquidos y orgánicos se mezclen fácilmente con otros y los contaminen. Los residuos se deben depositar en los contenedores, sacos o depósitos adecuados.

## 1.6.- Operaciones de separación, reutilización, valorización y eliminación de los residuos

### Operaciones de separación de los residuos en obra.

En base al artículo 5.5 del Real Decreto 105/2008, los residuos de construcción y demolición deberán separarse en fracciones, cuando, de forma individualizada para cada una de dichas fracciones, la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere las siguientes cantidades:

<input checked="" type="checkbox"/> Tierras y pétreos	22,50 Tm
<input checked="" type="checkbox"/> Metal	0,83 Tm
<input checked="" type="checkbox"/> Madera	62,55 Tm
<input checked="" type="checkbox"/> Plástico	0,04 Tm
<input checked="" type="checkbox"/> Papel y Cartón	0,19 Tm

En nuestro caso, aunque no se superan los supuestos de generación contemplados en el artículo 5.5 del Real Decreto 105/2008, se aplicarán las siguientes medidas propuestas:

- Eliminación previa de elementos desmontables y/o peligrosos.
- Segregación en obra nueva.
- Separación "in situ" de los RCD marcados en el artículo 5.5 del Real Decreto 105/2008, aunque no se superen en la estimación inicial las cantidades limitantes.

### Operaciones de reutilización y valorización.

Dadas las características de la obra, no se prevé en principio la reutilización ni valorización "in situ" de los residuos, a excepción de parte de las tierras procedentes de la excavación de zanjas, que se reutilizarán en la propia obra, yendo la otra parte a vertedero autorizado. Sin embargo, se procurará la reutilización en las propias instalaciones de aquellos elementos retirados y desmontados que se encuentren en



buenas condiciones, como, por ejemplo, cables o tubos de las canalizaciones. En cualquier caso, se llevará a cabo la separación selectiva de los residuos que se generen para favorecer su valorización y reutilización en la propia instalación u otras externas a la obra.

Mediante la separación de las distintas fracciones de residuos se facilitará la gestión posterior, estando previsto el siguiente destino para cada una de ellas:

### Instalaciones previstas

Tipo de RCD	Destino previsto
Excedentes de excavación	Vertedero
RCD de naturaleza pétreo (hormigones, obras de fábrica)	Planta de reciclaje/ Vertedero de RCD
Metales, plásticos, maderas, papel y cartón	Entrega a empresa de reciclaje (Gestor autorizado de residuos no peligrosos)
Potencialmente peligrosos y otros	Entrega a Gestor autorizado de residuos peligrosos
Basuras	Gestión a través de los servicios de recogida municipal

Para una correcta gestión de los RCDs generados en la obra, se prevén las siguientes instalaciones para su almacenamiento y manejo:

- Acopios y/o contenedores de los distintos tipos de RCDs (pétreos, plásticos...).
- Zonas o contenedor para lavado de canaletas/ cubetas de hormigón.
- Contenedores para residuos urbanos.

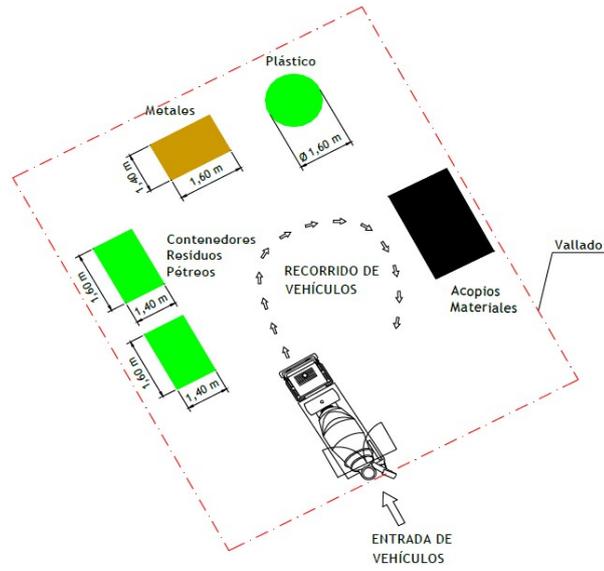
A continuación, se incluye a nivel esquemático, el detalle de las instalaciones previstas:



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS  
INDUSTRIALES DE ARAGÓN  
VISADO : VIH/210869  
<http://cotitarragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=ANV0U0BQW9YB8QXH>

14/6  
2021

Habilitación Coleg: 8567 (al servicio de la empresa)  
Profesional BURREL MUR, MANUEL



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS  
INDUSTRIALES DE ARAGÓN  
VISADO : VIH/210869  
<http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=NXV0U0BQW9YB8QXH>

14/6  
2021

Habilitación Coleg: 8567 (al servicio de la empresa)  
Profesional BURREL MUR, MANUEL

## 1.7 Presupuesto

A.- ESTIMACIÓN DEL COSTE DE TRATAMIENTO DE LOS RCDs			
Tipología RCDs	Estimación (m <sup>3</sup> )	Precio gestión en Planta / Vertedero / Cantera / Gestor (€/m <sup>3</sup> )	Importe (€)
<b>A1 RCDs Nivel I</b>			
Tierras y pétreos de la excavación	0,00	4,00	0,00 €
<b>A2 RCDs Nivel II</b>			
RCDs Naturaleza Pétreo	0,00	20,00	0,00 €
RCDs Naturaleza No Pétreo (metales)	0,02	-105,00	-1,62 €
RCDs Naturaleza No Pétreo (resto)	9,17	20,00	183,41 €
RCDs Potencialmente peligrosos	0,00	30,00	0,00 €
<b>Total A</b>			<b>181,79 €</b>
<b>B.- RESTO DE COSTES DE GESTIÓN</b>			
B1.- Presupuesto hasta cubrir RCD Nivel I			0,00 €
B2.- Presupuesto hasta cubrir RCD Nivel II			200,00 €
B3.- Presupuesto de Obra por costes de gestión, alquileres, etc...			0,00 €
<b>Total B</b>			<b>200,00 €</b>
<b>TOTAL PRESUPUESTO PLAN GESTION RCDs</b>			<b>381,79 €</b>

Huesca, Febrero de 2021



Fdo: Manuel Burrel Mur

Ingeniero Técnico Industrial

Colegiado nº 8567 COITIAIAR



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS  
INDUSTRIALES DE ARAGÓN  
VISADO : VIH/210869  
<http://coitiaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=ANXV0U0BQW9YB8QXH>

14/6  
2021

Habilitación Coleg: 8567 (al servicio de la empresa)  
Profesional BURREL MUR, MANUEL

# 4-PLIEGO DE CONDICIONES

---



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS  
INDUSTRIALES DE ARAGÓN  
VISADO : VIHJ210869  
<http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=NXVYUOUBQW9YB8QXH>

14/6  
2021

Habilitación Coleg: 8567 (al servicio de la empresa)  
Profesional BURREL MUR, MANUEL

# Índice

## CONDICIONES GENERALES

<b>1. OBJETO Y ÁMBITO DE APLICACIÓN .....</b>	<b>3</b>
1.1. OBJETO .....	3
1.2. ÁMBITO DE APLICACIÓN .....	3
<b>2. DISPOSICIONES GENERALES .....</b>	<b>3</b>
2.1. CONDICIONES FACULTATIVAS LEGALES.....	3
2.2. DIRECCIÓN DE LAS OBRAS .....	6
2.3. FUNCIONES DEL DIRECTOR .....	6
2.4. PERSONAL DEL CONTRATISTA .....	7
2.5. ORDENES AL CONTRATISTA .....	7
2.6. LIBRO DE INCIDENCIAS .....	9
2.7. DISPOSICIÓN FINAL .....	9
<b>3. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS .....</b>	<b>9</b>
3.1. PLANOS .....	9
3.2. CONTRADICCIONES, OMISIONES Y ERRORES .....	10
3.3. DOCUMENTOS CONTRACTUALES .....	10
3.4. OBJETO DEL PROYECTO. CONSIDERACIONES GENERALES .....	10
<b>4. INICIACIÓN DE LAS OBRAS .....</b>	<b>11</b>
4.1. INSPECCIÓN DE LAS OBRAS.....	11
4.2. COMPROBACIÓN DEL REPLANTEO.....	11
4.3. PROGRAMA DE TRABAJOS.....	11
4.4. ORDEN DE INICIACIÓN DE LAS OBRAS .....	12
<b>5. DESARROLLO Y CONTROL DE LAS OBRAS .....</b>	<b>12</b>
5.1. REPLANTEO DE DETALLE DE LAS OBRAS .....	12
5.2. EQUIPOS DE MAQUINARIA .....	12
5.3. ENSAYOS .....	13
5.4. MATERIALES .....	14
5.5. ACOPIOS .....	14
5.6. TRABAJOS NOCTURNOS .....	15
5.7. TRABAJOS DEFECTUOSOS.....	15
5.8. CONSTRUCCIÓN Y CONSERVACIÓN DE DESVÍOS.....	15
5.9. SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSA DE OBRAS E INSTALACIONES .....	16
5.10. LIMPIEZA FINAL DE LAS OBRAS Y DESPEJE DE MÁRGENES.....	16
5.11. VERTEDEROS .....	16
5.12. PLAZO DE EJECUCIÓN.....	16
5.13. RECEPCIÓN PROVISIONAL .....	17
5.14. PERIODO DE GARANTÍA .....	17
5.15. RECEPCIÓN DEFINITIVA .....	17
5.16. PAGO DE OBRAS.....	18
<b>6. RESPONSABILIDADES ESPECIALES DEL CONTRATISTA .....</b>	<b>18</b>
6.1. DAÑOS Y PERJUICIOS .....	18
6.2. EVITACIÓN DE CONTAMINACIÓN .....	18
6.3. PERMISOS Y LICENCIAS.....	19
6.4. DEMORA INJUSTIFICADA EN LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS .....	19



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS  
INDUSTRIALES DE ARAGÓN  
VISADO : VIH/210869  
<http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=ANV0U0BQW9YB8QXH>

14/6  
2021

Habilitación Coleg. 8567 (al servicio de la empresa)  
Profesional BURREL MUR, MANUEL

6.5. SEGURIDAD Y SALUD .....	19
<b>1. OBJETO Y CAMPO DE APLICACIÓN .....</b>	<b>21</b>
<b>2. EJECUCIÓN DEL TRABAJO .....</b>	<b>21</b>
2.1. OBRA CIVIL.....	21
2.1.1. PARTE 1a.- MATERIALES BASICOS .....	21
2.1.1.1. Cemento .....	21
2.1.1.2. Barras corrugadas para hormigón armado.....	21
2.1.1.3. Mallas electrosoldadas .....	22
2.1.2. PARTE 2a.- EXPLANACIONES.....	23
2.1.2.1. Desbroce del terreno.....	23
2.1.2.3. Escarificado y compactación del terreno.....	24
2.1.2.5. Excavaciones en zanjas .....	24
2.1.2.6. Excavaciones en cimientos .....	27
2.1.3. PARTE 3a.- DRENAJE.....	28
2.1.3.1. Cunetas de hormigón ejecutadas en obra .....	28
2.1.3.2. Tubos de hormigón.....	30
2.1.4. PARTE 4a.- FIRMES .....	32
2.1.4.1. Zahorras artificiales .....	32
2.1.5. PARTE 5a.- ESTRUCTURAS .....	36
2.1.5.1. Armaduras a emplear en hormigón armado .....	36
2.1.5.2. Hormigones .....	38
2.1.5.3. Encofrado y moldes .....	44
2.2. INSTALACIONES ELÉCTRICAS .....	46
2.2.1. PARTE 1a.- SEÑALIZACIÓN Y ARQUETAS.....	46
2.2.1.1. Bandas de señalización.....	46
2.2.1.2. Hitos de señalización .....	46
2.2.1.3. Arquetas .....	46
2.2.2. PARTE 2a.- Instalaciones subterráneas.....	46
2.2.2.1. Generalidades.....	46
2.2.2.2. Conductores directamente enterrados .....	46
2.2.2.3. Conductores Entubados .....	47
2.2.2.4. Cruzamientos.....	47
2.2.2.5. Proximidades y Paralelismos .....	48
2.2.2.6. Instalaciones de puesta a tierra.....	48
2.2.3. PARTE 3a.- Sistema de monitorización .....	48



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS  
INDUSTRIALES DE ARAGÓN  
VISADO : VIH/210869  
<http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=ANV0U0BQW9YB8QXH>

14/6  
2021

Habilitación Coleg: 8567 (al servicio de la empresa)  
Profesional BURREL MUR, MANUEL

# Condiciones Generales

## 1. Objeto y ámbito de aplicación

### 1.1. Objeto

El presente Pliego de condiciones constituye un conjunto de instrucciones para el desarrollo de las obras a que se refiere el presente proyecto, y contiene las condiciones técnicas normalizadas referentes a los materiales a utilizar, el modo de ejecución y medición de las diferentes unidades de obra y, en general, cuantos aspectos han de regir en las obras comprendidas en el presente Proyecto.

### 1.2. Ámbito de aplicación.

El presente Pliego de Condiciones será de aplicación a las obras definidas en el Proyecto de Ejecución de la planta fotovoltaica "La Puebla III".

## 2. Disposiciones generales.

El Contratista está obligado al cumplimiento de la Reglamentación del Trabajo correspondiente, la contratación del Seguro Obligatorio, Subsidio familiar y de vejez, Seguro de Enfermedad y todas aquellas reglamentaciones de carácter social vigentes o que en lo sucesivo se dicten. En particular, deberá cumplir lo dispuesto en la Norma UNE 24042 "Contratación de Obras. Condiciones Generales", siempre que no lo modifique el presente Pliego de Condiciones.

El Contratista deberá estar clasificado, según Orden del Ministerio de Hacienda, en el Grupo, Subgrupo y Categoría correspondientes al Proyecto y que se fijará en el Pliego de Condiciones Particulares, en caso de que proceda. Igualmente deberá ser Instalador, provisto del correspondiente documento de calificación empresarial.

### 2.1. Condiciones facultativas legales.

Se incluyen en el Proyecto todas las normas, reglamentos, instrucciones técnicas homologadas como de obligado cumplimiento por el Estado Español, así como la Administración Autonómica y Local, hasta la fecha del proyecto.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS  
INDUSTRIALES DE ARAGÓN  
VISADO : VIH/210869  
<http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=ANV0U0BQW9YB8QXH>

14/6  
2021

Habilitación Coleg: 8567 (al servicio de la empresa)  
Profesional BURREL MUR, MANUEL

Las obras del Proyecto, además de lo prescrito en el presente Pliego de Condiciones, se registrarán por lo especificado en:

- ⊕ Reglamentación General de Contratación según Decreto 3410/75, de 25 de noviembre.
- ⊕ Pliego de Condiciones Generales para la Contratación de Obras Públicas aprobado por Decreto 3854/70, de 31 de diciembre.
- ⊕ Artículo 1588 y siguientes del Código Civil, en los casos que sea procedente su aplicación al contrato de que se trate.
- ⊕ R.D. 1955/2000, de 1 de diciembre, por el que se regulan las actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica.
- ⊕ R.D. 842/2002, de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión e Instrucciones Técnicas Complementarias ITC BT 01 a 051.
- ⊕ Orden de 25 de junio de 2004, del Departamento de Industria, Comercio y Turismo, sobre el procedimiento administrativo aplicable a las instalaciones de energía solar fotovoltaica conectadas a la red eléctrica.
- ⊕ ORDEN de 7 de noviembre de 2005, del Departamento de Industria, Comercio y Turismo, por la que se establecen normas complementarias para la tramitación y la conexión de determinadas instalaciones generadoras de energía eléctrica en régimen especial y agrupaciones de las mismas en redes de distribución.
- ⊕ ORDEN de 7 de noviembre de 2006, del Departamento de Industria, Comercio y Turismo, por la que se establecen normas complementarias para la tramitación del otorgamiento y la autorización administrativa de las instalaciones de energía solar fotovoltaica conectadas a la red eléctrica.
- ⊕ R.D. 661/2007, de 25 de mayo, por el que se regula la actividad de energía eléctrica en régimen especial.
- ⊕ R.D. 1110/2007 por el que se aprueba el Reglamento unificado de puntos de medida del sistema eléctrico.
- ⊕ ORDEN de 5 de febrero de 2008, del Departamento de Industria, Comercio y Turismo, por la que se establecen normas complementarias para la tramitación de expedientes de instalaciones de energía solar fotovoltaica conectadas a la red eléctrica.
- ⊕ R.D. 223/2008, de 15 de febrero, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias IIC LAT 01 a 09.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS  
INDUSTRIALES DE ARAGÓN  
VISADO : V/HU/210869  
<http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=ANXV0U0BQW9YB80XH>

14/6  
2021

Habilitación Coleg: 8567 (al servicio de la empresa)  
Profesional BURREL MUR, MANUEL

- ⊕ ORDEN de 1 de abril de 2009, del Departamento de Industria, Comercio y Turismo, por la que se modifican diversas órdenes de este Departamento relativas a instalaciones de energía solar fotovoltaica.
- ⊕ RD 198/2010, de 26 de febrero, por el que se adaptan determinadas disposiciones relativas al sector eléctrico a lo dispuesto en la Ley 25/2009, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio.
- ⊕ Ley 24/2013, de 26 de diciembre, del Sector Eléctrico.
- ⊕ R.D. 413/2014, de 6 de junio, por el que se regula la actividad de producción de energía eléctrica a partir de fuentes de energía renovables, cogeneración y residuos.
- ⊕ R.D. 337/2014, de 9 de mayo, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en instalaciones eléctricas de alta tensión y sus Instrucciones Técnicas complementarias ITC-RAT 01 a 23.
- ⊕ Reglamento de Verificaciones Eléctricas y Regularidad en el Suministro de Energía.
- ⊕ Normas UNE y Recomendaciones UNESA que sean de aplicación.
- ⊕ Normas particulares y condiciones técnicas y de seguridad de la compañía eléctrica distribuidora.
- ⊕ Ley 7/2006, de 22 de junio, de protección ambiental de Aragón.
- ⊕ Ley 11/2014, de 4 de diciembre, de Prevención y Protección Ambiental de Aragón.
- ⊕ Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de Riesgos Laborales.
- ⊕ Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, sobre Disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras.
- ⊕ Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
- ⊕ Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, sobre Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
- ⊕ Real Decreto 773/1997 de 30 de mayo de 1997, sobre Disposiciones mínimas de seguridad y salud.
- ⊕ Normas relativas a la Seguridad y Salud en el Trabajo, Construcción y Protección contra incendios en las instalaciones eléctricas de Alta y Baja Tensión.
- ⊕ Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de ordenación de la Edificación.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS  
INDUSTRIALES DE ARAGÓN  
VISADO : VIH/210869  
<http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=ANV0U0BQW9YB8QXH>

14/6  
2021

Habilitación Profesional Coleg. 8567 (al servicio de la empresa)  
BURREL MUR, MANUEL

- ⊕ Código Técnico de la Edificación, CTE.
- ⊕ Instrucción del Hormigón estructural EHE.
- ⊕ Normas Tecnológicas de la Edificación que sean de aplicación.
- ⊕ Condiciones y Ordenanzas Municipales impuestas por las entidades públicas afectadas.
- ⊕ Ordenanzas, Regulaciones y Códigos Nacionales, Autonómicos y Locales, que sean de aplicación.
- ⊕ Normas CEI que sean de aplicación.

Si de la aplicación conjunta del Pliego y las disposiciones anteriores surgiesen discrepancias para el cumplimiento de determinadas condiciones o conceptos inherentes a la ejecución de las obras, el Contratista se atenderá a las especificaciones del Pliego de Bases, al presente Pliego de Condiciones y sólo en el caso de que aun así existiesen contradicciones, aceptará la interpretación de la Propiedad.

## **2.2. Dirección de las obras.**

La Propiedad designará al Director de las Obras que será la persona, con titulación de Técnico Superior, directamente responsable de la comprobación y vigilancia de la correcta realización de las obras. Para desempeñar su función podrá contar con colaboradores que desarrollarán su labor en función de las atribuciones de sus títulos profesionales o de sus conocimientos específicos.

La Propiedad comunicará al Contratista el Director de Obras designado, antes de la fecha de comprobación del replanteo. De igual forma, el Director de las Obras pondrá en conocimiento al Contratista respecto de su personal colaborador. Si se produjesen variaciones de personal (Director o Colaboradores) durante la ejecución de las obras, estas se pondrán en conocimiento al Contratista, por escrito.

## **2.3. Funciones del Director.**

Las funciones de la Dirección Facultativa de las obras serán las siguientes:

- ★ *Exigir al Contratista el cumplimiento de las condiciones contractuales.*
- ★ *Garantizar la ejecución de las obras con estricta sujeción al Proyecto aprobado, o modificaciones debidamente autorizadas.*
- ★ *Definir aquellas Condiciones Técnicas que el presente Pliego de Condiciones deja a su decisión.*



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS  
INDUSTRIALES DE ARAGÓN  
VISADO : VIH/210869  
<http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=ANXV0U0BQW9YB8QXH>

14/6  
2021

Habilitación Coleg: 8567 (al servicio de la empresa)  
Profesional BURREL MUR, MANUEL

- ★ *Resolver todas las cuestiones técnicas que surjan en cuanto a interpretación de Planos, condiciones de materiales y de ejecución de unidades de obra, siempre que no se modifiquen las condiciones del Contrato.*
- ★ *Estudiar las incidencias o problemas planteados en las obras que impidan el normal cumplimiento del contrato o aconsejen su modificación, tramitando, en su caso, las propuestas correspondientes.*
- ★ *Proponer las actuaciones procedentes para obtener, de los organismos oficiales y de los particulares, los permisos y autorizaciones necesarias para la ejecución de las obras y ocupaciones de los bienes afectados por ellas, y resolver los problemas planteados por los servicios y servidumbres relacionadas con las mismas.*
- ★ *Asumir personalmente y bajo su responsabilidad, en casos de urgencia o gravedad, la dirección inmediata de determinadas operaciones o trabajos en curso, para lo cual el Contratista deberá poner a su disposición el personal y material de la obra.*
- ★ *Acreditar al Contratista las obras realizadas, conforme a lo dispuesto en los documentos del Contrato.*
- ★ *Participar en las Recepción de las obras y redactar la liquidación de las mismas, conforme a las normas legales establecidas.*

El Contratista estará obligado a prestar su colaboración al Director de la Obra para el normal cumplimiento de las funciones a éste encomendadas.

#### **2.4. Personal del Contratista.**

El Delegado y Jefe de Obra del Contratista será la persona, con cualificación suficiente, elegida por el Contratista y aceptada por la Propiedad, con capacidad para:

- ★ *Representar al Contratista siempre que sea necesario los actos derivados del cumplimiento de las obligaciones contractuales, siempre en orden a la ejecución y buena marcha de las obras.*
- ★ *Organizar la ejecución de la obra e interpretar y poner en práctica las órdenes de la Dirección Facultativa de las Obras o sus colaboradores.*
- ★ *Proponer a la Dirección o colaborar con ella en la resolución de los problemas que se planteen durante la ejecución.*

El Director de las obras podrá suspender los trabajos o incluso solicitar la designación de un nuevo Delegado o colaborador de éste, siempre que se incurra en actos u omisiones que comprometan o perturben la buena marcha de las obras o el cumplimiento de los programas de trabajo, sin que de ello se deduzca alteración alguna de los términos y plazos del contrato.

#### **2.5. Ordenes al Contratista.**

El Delegado y Jefe de Obra será el interlocutor del Director de la obra, con obligación de recibir todas las comunicaciones verbales y/o escritas, que dé la Dirección Facultativa directamente o a través de otras personas; debiendo cerciorarse, en este



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS  
INDUSTRIALES DE ARAGÓN  
VISADO : VIH/210869  
<http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=ANVVOUOBQW9YB8QXH>

14/6  
2021

Habilitación Coleg: 8567 (al servicio de la empresa)  
Profesional BURREL MUR, MANUEL

caso, de que están autorizadas para ello y/o verificar el mensaje y confirmarlo, según su procedencia, urgencia e importancia.

Todo ello sin perjuicio de que la Dirección Facultativa pueda comunicar directamente con el resto del personal oportunamente, que deberá informar seguidamente a su Jefe de Obra.

El Delegado es responsable de que dichas comunicaciones lleguen fielmente, hasta las personas que deben ejecutarlas y de que se ejecuten. Es responsable de que todas las comunicaciones escritas de la Dirección de obra estén custodiadas, ordenadas cronológicamente y disponibles en obra para su consulta en cualquier momento. Se incluyen en este concepto los planos de obra, ensayos, mediciones, etc.

El Delegado deberá acompañar al Director de la Obra en todas sus visitas de inspección a la obra y transmitir inmediatamente a su personal las instrucciones que reciba de la Dirección Facultativa, incluso en presencia suya, (por ejemplo, para aclarar dudas), si así lo requiere dicho Director.

El Delegado tendrá obligación de estar enterado de todas las circunstancias y marcha de obras e informar al Director a su requerimiento en todo momento, o sin necesidad de requerimiento si fuese necesario o conveniente.

Lo expresado vale también para los trabajos que efectuasen subcontratistas o destajistas, en el caso de que fuesen autorizados por la Dirección.

Se entiende que la comunicación Dirección de Obra-Contratista, se canaliza entre la Dirección Facultativa y el Delegado Jefe de Obra, sin perjuicio de que para simplificación y eficacia especialmente en casos urgentes o rutinarios, pueda haber comunicación entre los respectivos personales; pero será en nombre de aquellos y teniéndoles informados puntualmente, basadas en la buena voluntad y sentido común, y en la forma y materias que aquellos establezcan, de manera que si surgiese algún problema de interpretación o una decisión de mayor importancia, no valdrá sin la ratificación por los indicados Director y Delegado, acorde con el cometido de cada uno.

Se abrirá el "Libro de Órdenes" por la Dirección Facultativa y permanecerá custodiado en obra por el Contratista, en lugar seguro y de fácil disponibilidad para su consulta y uso. El Delegado deberá llevarlo consigo al acompañar en cada visita al Director de la Obra.

Se hará constar en él las instrucciones que la Dirección Facultativa estime convenientes para el correcto desarrollo de la obra.

Asimismo, se hará constar en él, al iniciarse las obras o, en caso de modificaciones durante el curso de las mismas, con el carácter de orden, la relación de personas que, por el cargo que ostentan o la delegación que ejercen, tienen facultades para acceder a dicho Libro y transcribir en él órdenes, instrucciones y recomendaciones que se consideren necesarias comunicar al Contratista.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS  
INDUSTRIALES DE ARAGÓN  
VISADO : VIH/210869  
<http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=ANV0U0B0W9YB80XH>

14/6  
2021

Habilitación Coleg: 8567 (al servicio de la empresa)  
Profesional BURREL MUR, MANUEL

## 2.6. Libro de incidencias.

Constarán en él todas aquellas circunstancias y detalles relativos al desarrollo de las obras que el Director considere oportuno y, entre otros, con carácter diario, los siguientes:

- ★ *Condiciones atmosféricas generales.*
- ★ *Relación de trabajos efectuados, con detalle de su localización dentro de la obra.*
- ★ *Relación de ensayos efectuados con resumen de los resultados o relación de los documentos que estos recogen.*
- ★ *Relación de maquinaria en obra, con expresión de cuál ha sido activa y cual meramente presente, y cual averiada y en reparación.*
- ★ *Cualquier otra circunstancia que pueda influir en la calidad o el ritmo de ejecución de obra.*

En el "Libro de incidencias" se anotarán todas las órdenes formuladas por la Dirección de Obra o la Asistencia Técnica de la misma, que debe cumplir el Contratista. La custodia de éste libro será competencia de la Asistencia Técnica o persona delegada por la Dirección de las obras.

Como simplificación, la Dirección Facultativa podrá disponer que estas incidencias figuren en partes de obra diarios, que se custodiaran como anejo al "Libro de incidencias".

## 2.7. Disposición final.

En todo aquello que no se haya concretamente especificado en este Pliego de Condiciones, el Contratista se atenderá a lo dispuesto por la Propiedad y la Dirección de Obra en su defecto.

## 3. Descripción de las obras.

### 3.1. Planos.

Los planos del Proyecto servirán para la correcta ejecución de las obras pudiéndose deducir de ellos los planos de ejecución en obra o en taller.

A petición de la Dirección Facultativa, el Contratista preparará todos los planos de detalles que se estimen necesarios para la ejecución de las obras contratadas. Dichos planos se someterán a la aprobación de la Dirección Facultativa, acompañando, si fuese preciso, las memorias y cálculos justificativos que se requieran para su mejor comprensión.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS  
INDUSTRIALES DE ARAGÓN  
VISADO : VIH/210869  
<http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=ANXV0U0BQW9YB8QXH>

14/6  
2021

Habilitación Coleg: 8567 (al servicio de la empresa)  
Profesional BURREL MUR, MANUEL

Por otra parte, en un plazo máximo de dos meses, después de la terminación de los trabajos, el Contratista deberá actualizar los diversos planos y documentos existentes, de acuerdo con las características de la obra terminada, entregando al Director de Obra dos expedientes completos relativos a los trabajos realmente ejecutados.

No se harán por el Contratista alteraciones, correcciones, omisiones, adiciones o variaciones sustanciales en los datos fijados en el Proyecto, salvo aprobación previa por escrito del Director de Obra.

### 3.2. Contradicciones, omisiones y errores.

Las omisiones en este Pliego, o a las descripciones erróneas de los detalles de la obra que sean manifiestamente indispensables para llevar a cabo el espíritu o intención expuestos en el presente Pliego y los Planos, o que por uso y costumbre deban ser realizados, no sólo no eximen al Contratista de la obligación de ejecutar estos detalles, sino que, por el contrario, deberán ser ejecutados como si hubieran sido completa y correctamente especificados en el presente Pliego de Condiciones y en los Planos.

### 3.3. Documentos contractuales.

En casos de contradicciones, dudas o discrepancias entre los distintos documentos contractuales del presente proyecto, el orden de prelación entre ellos será el siguiente:

1. *El Presupuesto.*
2. *Los Planos.*
3. *El Pliego de Condiciones.*
4. *La Memoria.*

La Memoria y sus Anejos son documentos contractuales en lo referente a la descripción de los materiales básicos o elementales que forman parte de las unidades de obra.

De acuerdo con el Real Decreto 1627/1997 de 24 de Octubre, por el que se establecen las Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las Obras de Construcción, el Estudio de Seguridad y Salud tendrá, en su totalidad, carácter contractual.

### 3.4. Objeto del Proyecto. Consideraciones Generales.

El objeto del presente trabajo es la redacción del proyecto de las obras correspondientes al Proyecto de Ejecución de la planta fotovoltaica "MAR DE JOLO I".

Todas las obras vienen definidas en el documento Planos, de este Proyecto, y se ejecutarán de acuerdo a lo indicado en ellos, conforme a las especificaciones de las Prescripciones Técnicas y a las órdenes e instrucciones del Director de Obra.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS  
INDUSTRIALES DE ARAGÓN  
VISADO : VIH/210869  
<http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=ANXV0U0BQW9YB80XH>

14/6  
2021

Habilitación Coleg: 8567 (al servicio de la empresa)  
Profesional BURREL MUR, MANUEL

## 4. Iniciación de las obras.

### 4.1. Inspección de las obras.

El director de las Obras deberá ejercer de una manera continuada y directa la inspección de la obra durante su ejecución, sin perjuicio de que la Propiedad pueda confiar tales funciones, de un modo complementario, a cualquier otro de sus Órganos y representantes.

El Contratista o su delegado deberán, cuando se le solicite, acompañar en sus visitas de inspección al director o a las personas designadas para tal función.

### 4.2. Comprobación del replanteo.

El acta de comprobación del replanteo reflejará la conformidad o disconformidad del mismo respecto de los documentos contractuales del Proyecto, con especial y expresa referencia a las características geométricas de la obra, a la autorización para la ocupación de los terrenos necesarios y a cualquier punto que pueda afectar al cumplimiento del Contrato.

El Contratista transcribirá, y el director autorizará con su firma, el texto del Acta en el Libro de Órdenes.

La comprobación del replanteo deberá incluir, como mínimo, el eje principal de los diversos tramos de obra y los ejes principales de las obras de fábrica: así como los puntos fijos o auxiliares necesarios para los sucesivos replanteos de detalle.

Las bases de replanteo se marcarán mediante monumentos de carácter permanente.

Los datos, cotas y puntos fijados se anotarán en un anejo al Acta de Comprobación del Replanteo; al cual se unirá el expediente de la obra, entregándose una copia al Contratista.

### 4.3. Programa de trabajos.

Independientemente del Plan de Obra contenido en este Proyecto, el Contratista deberá someter a la aprobación de la Dirección de las obras un Programa de Trabajos indicando el orden en que ha de proceder y los métodos por los que se propone llevar a cabo las obras.

El Programa de Trabajos del Contratista no contravendrá el del Proyecto y expondrá con suficiente minuciosidad las fases a seguir, con la situación de cada tipo a principios y finales de cada mes.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS  
INDUSTRIALES DE ARAGÓN  
VISADO : VIH/210869  
<http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=ANXVUOUBQW9YB8QXH>

14/6  
2021

Habilitación Coleg: 8567 (al servicio de la empresa)  
Profesional BURREL MUR, MANUEL

La programación de los trabajos será actualizada por el Contratista cuantas veces sea requerido para ello por el director de las obras. No obstante, tales revisiones no eximen al Contratista de su responsabilidad respecto de los plazos de ejecución estipulados en el contrato de adjudicación.

La presentación del Programa de Trabajos se realizará en la misma fecha de la firma del Acta de Comprobación del Replanteo de la Obra.

#### **4.4. Orden de iniciación de las obras.**

Aunque el Contratista formule observaciones que pudieran afectar a la ejecución del Proyecto, si el director decide la iniciación de las obras, el Contratista estará obligado a iniciarlas, sin perjuicio de su derecho a exigir, en su caso, la responsabilidad que a la Propiedad incumbe como consecuencia de las órdenes que emita.

### **5. Desarrollo y control de las obras.**

#### **5.1. Replanteo de detalle de las obras.**

La Dirección Facultativa de las Obras o su personal colaborador aprobarán los replanteos de detalles necesarios para llevar a cabo las obras, suministrando al Contratista todos los datos de que disponga para la realización de los mismos.

Serán de cuenta del Contratista todos los gastos que se originan al efectuar los citados replanteos.

#### **5.2. Equipos de maquinaria.**

El Contratista queda obligado a aportar a las obras el equipo de maquinaria y medios auxiliares necesario para llevar a cabo la ejecución de las mismas en los plazos establecidos en el contrato.

La maquinaria permanecerá en obra mientras se están ejecutando unidades en las que hayan de utilizarse y no podrán ser retirados sin conocimiento de la Dirección Facultativa de las Obras. Las piezas averiadas serán reemplazadas siempre que su reparación pudiera suponer una alteración del programa de trabajo.

Cualquier modificación que el Contratista quiera efectuar en el equipo de maquinaria ha de ser aceptada por la Dirección Facultativa de las Obras.

Salvo estipulación contraria, una vez finalizadas las obras, el equipo de maquinaria quedará de libre disposición del Contratista.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS  
INDUSTRIALES DE ARAGÓN  
VISADO : VIH/210869  
<http://cotitarragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=ANXV0U0BQW9YB8QXH>

14/6  
2021

Habilitación Profesional Coleg: 8567 (al servicio de la empresa)  
BURREL MUR, MANUEL

### 5.3. Ensayos.

El número de ensayos y su frecuencia, tanto sobre materiales como sobre unidades de obra terminadas, será fijado por la Dirección Facultativa.

El Contratista está obligado a realizar su "Autocontrol" de cotas, tolerancias y geométrico en general y el de calidad, mediante ensayos de materiales, densidades de compactación, etc. Se entiende que no se comunicará a la Propiedad, representada por la Dirección Facultativa de la obra o persona delegada por el mismo al efecto, que una unidad de obra está terminada a juicio del Contratista para su comprobación por la Dirección de obra, hasta que el mismo Contratista, mediante su personal facultado para el caso, haya hecho sus propias comprobaciones y ensayos y se haya asegurado de cumplir las especificaciones. Esto es sin perjuicio de que la Dirección de la obra pueda hacer las inspecciones y pruebas que crea oportunas en cualquier momento de la ejecución. Para ello, el Contratista está obligado a disponer en obra de los equipos necesarios y suficientes, tanto materiales de laboratorio, instalaciones, aparatos, etc., como humanos, con facultativos y auxiliares capacitados para dichas mediciones y ensayos. Se llamará a esta operación "Autocontrol".

Con independencia de lo anterior, la Dirección de obra ejecutará las comprobaciones, mediciones y ensayos que estime oportunos, que llamaremos "De Control", a diferencia del Autocontrol. La Dirección Facultativa podrá prohibir la ejecución de una unidad de obra si no están disponibles dichos elementos de Autocontrol para la misma, siendo entera responsabilidad del Contratista las eventuales consecuencias de demora, costes, etc.

Los ensayos de Autocontrol serán enteramente a cargo del Contratista.

En relación con los productos importados de otros estados miembros de la Comunidad Económica Europea, aun cuando su designación y, eventualmente, sus marcajes fueran distintos de los indicados en el presente Pliego, no será precisa la realización de nuevos ensayos si de los documentos que acompañaren a dichos productos se desprendiera claramente que se trata, efectivamente, de productos idénticos a los que se designan en España de otra forma. Se tendrá en cuenta, para ello, los resultados de los ensayos que hubieran realizado las autoridades competentes de los citados Estados, con arreglo a sus propias normas.

Si una partida fuere identificable, y el Contratista presentara una hoja de ensayos suscrita por un laboratorio aceptado por el Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo, o por otro Laboratorio de pruebas u Organismo de control o certificación acreditado en un Estado miembro de la Comunidad Económica Europea, sobre la base de las prescripciones técnicas correspondientes, se efectuarán únicamente los ensayos que sean precisos para comprobar que el producto no ha sido alterado durante los procesos posteriores a la realización de dichos ensayos.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS  
INDUSTRIALES DE ARAGÓN  
VISADO : VIH/210869  
<http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=ANXVUOUBQW9YB8QXH>

14/6  
2021

Habilitación Coleg: 8567 (al servicio de la empresa)  
Profesional BURREL MUR, MANUEL

## 5.4. Materiales.

Todos los materiales que se utilicen en las obras deberán cumplir las condiciones que se establecen en el presente Pliego de Condiciones, pudiendo ser rechazados en caso contrario por la Dirección Facultativa. Por ello, todos los materiales que se propongan ser utilizados en obra deben ser examinados y ensayados antes de su aceptación en primera instancia mediante el autocontrol del Contratista y eventualmente con el control de la Dirección de Obra.

Los productos importados de otros Estados miembros de la Comunidad Económica Europea, incluso si se hubieran fabricado con arreglo a prescripciones técnicas diferentes de las que se contienen en el presente pliego, podrán utilizarse si asegurasen un nivel de protección de la seguridad de los usuarios equivalente al que proporcionan éstas.

Todos los materiales procederán de los lugares elegidos por el Contratista, que podrán ser los propuestos en este proyecto u otros diferentes, siempre que los materiales sean de calidad igual o superior a los exigidos en este Pliego.

Los lugares propuestos por el Contratista han de ser necesariamente autorizados por la Dirección Facultativa y demás organismos medioambientales afectados.

La aceptación de la Dirección Facultativa de una determinada cantera o préstamo, no disminuye en nada la responsabilidad del Contratista en la calidad de los materiales que han de ser utilizados en las obras ni en el volumen necesario en cada fase de ejecución.

De igual modo, la aprobación por parte de la Dirección Facultativa de canteras o préstamos, no modificarán de manera alguna los precios establecidos de los materiales, siendo por cuenta del Contratista cuantos gastos añadidos se generen en el cambio de las canteras o préstamos.

También correrán por cuenta del Contratista la obtención de todos los permisos y licencias pertinentes para la explotación de estos lugares.

## 5.5. Acopios.

El Contratista, por su cuenta y, previa aprobación de la Dirección Facultativa de las Obras deberá adecuar zonas en la obra para el emplazamiento de acopios e instalar los almacenes precisos para la conservación de materiales, evitando su destrucción o deterioro.

Si los acopios de áridos se dispusieran sobre el terreno natural, no se utilizarán sus quince centímetros (15 cm) inferiores. Estos acopios se construirán por capas de



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS  
INDUSTRIALES DE ARAGÓN  
VISADO : VIH/210869  
<http://cotitarragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CS=ANXVUOUBQW9YB8QXH>

14/6  
2021

Habilitación Coleg: 8567 (al servicio de la empresa)  
Profesional BURREL MUR, MANUEL

espesor no superior a metro y medio (1,5 m) y no por montones cónicos: Las capas se colocarán adyacentes, tomando las medidas oportunas para evitar su segregación.

Si se detectasen anomalías en el suministro, los materiales se acopiarán por separado hasta confirmar su aceptabilidad. Esta misma medida se aplicará cuando se autorice un cambio de procedencia.

Una vez utilizados los acopios o retirado los almacenes, las superficies deberán restituirse a su estado natural.

### **5.6. Trabajos nocturnos.**

Todo trabajo nocturno habrá de ser autorizado por la Dirección Facultativa de las Obras.

### **5.7. Trabajos defectuosos.**

El Contratista responderá de la ejecución de las obras y de las faltas que en ellas hubiere, hasta que se lleve a cabo la recepción de las obras.

El Director de las Obras ordenará, antes de la recepción de las obras, la demolición y reposición de las unidades de obra mal ejecutadas o defectuosas. Los gastos que de estas operaciones se deriven, correrán por cuenta del Contratista.

El Contratista sólo quedará exento de responsabilidad cuando la obra defectuosa o mal ejecutada se deba a alguna orden por parte de la Propiedad o a vicios del Proyecto.

Si alguna obra no se hallase ejecutada con arreglo a las condiciones del contrato y fuera, sin embargo, admisible a juicio de la Dirección Facultativa de las obras, podrá ser recibida provisionalmente y definitivamente en su caso, quedando el adjudicatario obligado a conformarse, sin derecho a reclamación, con la rebaja económica que la Dirección Facultativa estime, salvo en el caso en que el adjudicatario opte por la demolición a su costa y las rehaga con arreglo a las condiciones del Contrato.

### **5.8. Construcción y conservación de desvíos.**

La construcción de desvíos y accesos provisionales durante la obra, su conservación, señalización y seguridad serán por cuenta y responsabilidad del Contratista, salvo que expresamente se disponga otra cosa en los demás documentos contractuales del Proyecto, sin perjuicio de que la Dirección Facultativa pueda ordenar otra disposición al respecto.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS  
INDUSTRIALES DE ARAGÓN  
VISADO : VIH/210869  
<http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=ANVVOUBQW9YB8QXH>

14/6  
2021

Habilitación Coleg: 8567 (al servicio de la empresa)  
Profesional BURREL MUR, MANUEL

### 5.9. Señalización, balizamiento y defensa de obras e instalaciones.

El Contratista señalará reglamentariamente las zanjas abiertas, impedirá el acceso a ellas a personas ajenas a la obra y las rellenará a la mayor brevedad y vallará toda zona peligrosa y establecerá la vigilancia suficiente, en especial de noche. Fijará las señales en su posición apropiada, y para que no puedan ser sustraídas o cambiadas, y mantendrá un servicio continuo de vigilancia que se ocupe de su reposición inmediata en su caso.

### 5.10. Limpieza final de las obras y despeje de márgenes.

Terminadas las obras, todas las instalaciones, depósitos y edificaciones construidos con carácter temporal para el servicio de la obra, serán removidos y los lugares de su emplazamiento restaurados a su forma original, salvo indicación contraria de la Dirección Facultativa.

De manera análoga serán tratados los caminos provisionales, incluso los accesos a préstamos y canteras que se abandonarán tan pronto como deje de ser necesaria su utilización.

Todo ello se ejecutará de forma que las zonas afectadas queden completamente limpias y en condiciones estéticas acordes con el paisaje circundante.

### 5.11. Vertederos.

La búsqueda de vertederos y su abono a los propietarios son por cuenta de la Propiedad.

Una vez terminadas todas las operaciones de vertido, el Contratista llevará a cabo la restitución de la zona.

### 5.12. Plazo de ejecución

Los plazos de ejecución, total y parciales, indicados en el contrato, se empezarán a contar a partir de la fecha de replanteo.

El Contratista estará obligado a cumplir con los plazos que se señalen en el contrato para la ejecución de las obras y que serán improrrogables.

No obstante lo anteriormente indicado, los plazos podrán ser objeto de modificaciones cuando así resulte por cambios determinados por el Director de Obra debidos a



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS  
INDUSTRIALES DE ARAGÓN  
VISADO : VIH/210869  
<http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=ANXVUOUBQW9YB8QXH>

14/6  
2021

Habilitación Coleg: 8567 (al servicio de la empresa)  
Profesional BURREL MUR, MANUEL

exigencias de la realización de las obras y siempre que tales cambios influyan realmente en los plazos señalados en el contrato.

Si por cualquier causa, ajena por completo al Contratista, no fuera posible empezar los trabajos en la fecha prevista o tuvieran que ser suspendidos una vez empezados, se concederá por el Director de Obra, la prórroga estrictamente necesaria.

### 5.13. Recepción provisional

Una vez terminadas las obras y a los quince días siguientes a la petición del Contratista se hará la recepción provisional de las mismas por el Contratante, requiriendo para ello la presencia del Director de Obra y del representante del Contratista, levantándose la correspondiente Acta, en la que se hará constar la conformidad con los trabajos realizados, si este es el caso. Dicho Acta será firmada por el Director de Obra y el representante del Contratista, dándose la obra por recibida si se ha ejecutado correctamente de acuerdo con las especificaciones dadas en el Pliego de Condiciones Técnicas y en el Proyecto correspondiente, comenzándose entonces a contar el plazo de garantía.

En el caso de no hallarse la Obra en estado de ser recibida, se hará constar así en el Acta y se darán al Contratista las instrucciones precisas y detalladas para remediar los defectos observados, fijándose un plazo de ejecución. Expirado dicho plazo, se hará un nuevo reconocimiento. Las obras de reparación serán por cuenta y a cargo del Contratista. Si el Contratista no cumpliera estas prescripciones podrá declararse rescindido el contrato con pérdida de la fianza.

### 5.14. Periodo de garantía

El periodo de garantía será el señalado en el contrato y empezará a contar desde la fecha de aprobación del Acta de Recepción.

Hasta que tenga lugar la recepción definitiva, el Contratista es responsable de la conservación de la Obra, siendo de su cuenta y cargo las reparaciones por defectos de ejecución o mala calidad de los materiales.

Durante este periodo, el Contratista garantizará al Contratante contra toda reclamación de terceros, fundada en causa y por ocasión de la ejecución de la Obra.

### 5.15. Recepción definitiva

Al terminar el plazo de garantía señalado en el contrato o en su defecto a los seis meses de la recepción provisional, se procederá a la recepción definitiva de las obras, con la concurrencia del Director de Obra y del representante del Contratista levantándose el Acta correspondiente, por duplicado (si las obras son conformes), que



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS  
INDUSTRIALES DE ARAGÓN  
VISADO : VIH/210869  
<http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=ANXVUOUBQW9YB8QXH>

14/6  
2021

Habilitación Coleg: 8567 (al servicio de la empresa)  
Profesional BURREL MUR, MANUEL

quedará firmada por el Director de Obra y el representante del Contratista y ratificada por el Contratante y el Contratista.

### 5.16. Pago de Obras.

El pago de obras realizadas se hará sobre Certificaciones parciales que se practicarán mensualmente. Dichas Certificaciones contendrán solamente las unidades de obra totalmente terminadas que se hubieran ejecutado en el plazo a que se refieran. La relación valorada que figure en las Certificaciones, se hará con arreglo a los precios establecidos, reducidos en un 10% y con la cubicación, planos y referencias necesarias para su comprobación.

Serán de cuenta del Contratista las operaciones necesarias para medir unidades ocultas o enterradas, si no se ha advertido al Director de Obra oportunamente para su medición, los gastos de replanteo, inspección y liquidación de las mismas, con arreglo a las disposiciones vigentes, y los gastos que se originen por inspección y vigilancia facultativa, cuando la Dirección Técnica estime preciso establecerla.

La comprobación, aceptación o reparos deberán quedar terminadas por ambas partes en un plazo máximo de quince días.

El Director de Obra expedirá las Certificaciones de las obras ejecutadas que tendrán carácter de documentos provisionales a buena cuenta, rectificables por la liquidación definitiva o por cualquiera de las Certificaciones siguientes, no suponiendo por otra parte, aprobación ni recepción de las obras ejecutadas y comprendidas en dichas Certificaciones.

## 6. Responsabilidades especiales del contratista.

### 6.1. Daños y perjuicios.

Será de cuenta del Contratista indemnizar todos los daños causados a terceros como consecuencia de las operaciones que requiera la ejecución de las obras, salvo cuando tales perjuicios hayan sido ocasionados por una orden de la Propiedad o por vicios de Proyecto, en cuyo caso la Propiedad podrá exigir al Contratista la reposición material del daño producido por razones de urgencia, teniendo derecho el Contratista a que se le abonen los gastos que de tal reparación se deriven.

### 6.2. Evitación de contaminación.

El Contratista queda obligado a cumplir las órdenes de la Dirección Facultativa de las Obras evitar la contaminación del aire, cursos de agua, cosechas y, en general, de



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS  
INDUSTRIALES DE ARAGÓN  
VISADO : VIH/210869  
<http://cogitararagon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=ANVVOUBQW9YB8QXH>

14/6  
2021

Habilitación Coleg: 8567 (al servicio de la empresa)  
Profesional BURREL MUR, MANUEL

cualquier bien público o privado que pudiera verse contaminado por la ejecución de las obras.

### **6.3. Permisos y licencias.**

La obtención de los permisos, licencias y autorizaciones que fueran necesarios ante particulares u organismos oficiales, para cruce de carreteras, líneas férreas, cauces, etc..., afecciones a conducciones, vertidos a cauces, ocupaciones provisionales o definitiva de terrenos públicos u otros motivos, y los gastos que ello origine, cualquiera que sea su tratamiento o calificación (impuesto, tasa, canon, etc...) y por cualquiera que sea la causa (ocupación, garantía, aval, gastos de vigilancia, servidumbre, etc...), serán por cuenta del Contratista.

Asimismo, serán a su cargo el anuncio, los carteles de obra, el pago de las tasas oficiales y los gastos por recepción y liquidación previstos.

### **6.4. Demora injustificada en la Ejecución de las Obras.**

El Contratista está obligado a cumplir los plazos parciales que fije el Programa de Trabajo aprobado al efecto, y el plazo total con las condiciones que en su caso se indiquen.

La demora injustificada en el cumplimiento de dichos plazos acarreará la aplicación al Contratista de las sanciones previstas en el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares.

### **6.5. Seguridad y Salud.**

El Contratista debe velar por el cumplimiento, durante los trabajos, de las normas legalmente establecidas en cuanto a Seguridad y Salud, de acuerdo con lo especificado en el tomo correspondiente al Estudio de Seguridad y Salud del presente proyecto y en la Normativa vigente.

Asimismo, deberá proveer cuanto fuese preciso para el mantenimiento de las máquinas, herramientas, materiales y útiles de trabajo en debidas condiciones de seguridad.

Mientras los operarios trabajen en circuitos o equipos en tensión o en su proximidad, usarán ropa sin accesorios metálicos y evitarán el uso innecesario de objetos de metal; los metros, reglas, mangos de aceiteras, útiles limpiadores, etc., que se utilicen no deben ser de material conductor. Se llevarán las herramientas o equipos en bolsas y se utilizará calzado aislante o al menos sin herrajes ni clavos en suelas.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS  
INDUSTRIALES DE ARAGÓN  
VISADO : VIH/210869  
<http://cotitarragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=ANXV0U0BQW9YB8QXH>

14/6  
2021

Habilitación Coleg: 8567 (al servicio de la empresa)  
Profesional BURREL MUR, MANUEL

El personal de la Contrata viene obligado a usar todos los dispositivos y medios de protección personal, herramientas y prendas de seguridad exigidos para eliminar o reducir los riesgos profesionales tales como casco, gafas, banqueta aislante, etc., pudiendo el Director de Obra suspender los trabajos, si estima que el personal de la Contrata está expuesto a peligros que son corregibles.

El Director de Obra podrá exigir del Contratista, ordenándolo por escrito, el cese en la obra de cualquier empleado u obrero que, por imprudencia temeraria, fuera capaz de producir accidentes que hicieran peligrar la integridad física del propio trabajador o de sus compañeros.

El Director de Obra podrá exigir del Contratista en cualquier momento, antes o después de la iniciación de los trabajos, que presente los documentos acreditativos de haber formalizado los regímenes de Seguridad Social de todo tipo (afiliación, accidente, enfermedad, etc.) en la forma legalmente establecida.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS  
INDUSTRIALES DE ARAGÓN  
VISADO : VIH/210869  
<http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=NXV0U0BQW9YB8QXH>

14/6  
2021

Habilitación Coleg: 8567 (al servicio de la empresa)  
Profesional BURREL MUR, MANUEL

# Condiciones Técnicas para la Obra Civil y la Instalación fotovoltaica conectada a red.

## 1. Objeto y campo de aplicación.

Este Pliego de Condiciones determina los requisitos a que se debe ajustar la ejecución de instalaciones para la producción de energía eléctrica cuyas características técnicas están especificadas en el correspondiente Proyecto.

Este Pliego de Condiciones se refiere a la construcción de una planta fotovoltaica "MAR DE JOLO I".

## 2. Ejecución del trabajo

### 2.1. Obra civil

#### 2.1.1. PARTE 1a.- MATERIALES BASICOS

##### 2.1.1.1. Cemento

El cemento a utilizar cumplirá las prescripciones del "Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para la Recepción de cementos" (RC-03).

Cumplirá también con todo lo exigido en el artículo 26 de la EHE.

El cemento aluminoso podrá utilizarse únicamente con autorización explícita y escrita de la Supervisión de Obra.

Previamente a su uso el Contratista presentará un certificado de pruebas, con la garantía del fabricante de que el cemento cumple las condiciones exigidas por el Pliego.

##### 2.1.1.2. Barras corrugadas para hormigón armado

###### 2.1.1.2.1. Condiciones generales

Los materiales a emplear para armaduras cumplirán las prescripciones descritas en el artículo 31 de la EHE.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS  
INDUSTRIALES DE ARAGÓN  
VISADO : VIH/210869  
<http://cotitarragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=NXV0U0BQW9YB8QXH>

14/6  
2021

Habilitación Coleg: 8567 (al servicio de la empresa)  
Profesional BURREL MUR, MANUEL

Todos los aceros que se utilicen en la fabricación de armaduras serán de la calidad indicada en los planos.

#### 2.1.1.2.2. Empleo

El tipo de acero a utilizar será corrugado, de alta adherencia para el hormigón armado y será de clase B 500 S, según la EHE.

#### 2.1.1.2.3. Ensayos de control de calidad

El control de calidad de los aceros que se empleen se efectuará de acuerdo con el artículo 90 de la EHE, según el nivel de control fijado en los planos de proyecto.

### 2.1.1.3. Mallas electrosoldadas

#### 2.1.1.3.1. Condiciones generales

Se utilizará mallas electrosoldadas fabricadas con alambres corrugados de la especificación B-500T.

Las mallas que se utilicen serán de la calidad indicada en los planos. Los alambres corrugados no presentarán defectos superficiales, grietas ni sopladuras.

La sección equivalente de los alambres no será inferior al noventa y cinco y medio por ciento (95,5 por 100) de su sección nominal (8 mm).

Las características generales de los alambres responderán a lo indicado en el apartado 31.3 de la vigente "Instrucción de Hormigón Estructural (EHE)", así como con las especificaciones de la UNE 36092:96. En lo que respecta a las condiciones de adherencia se debe cumplir lo especificado en el artículo 31.2 de la EHE.

#### 2.1.1.3.2. Suministro

Cada paquete debe llegar al punto de suministro con una etiqueta de identificación conforme a lo especificado en la norma UNE 36092:96. Los alambres deberán llevar grabadas las marcas de identificación de acuerdo con el informe técnico UNE 36812:96.

La calidad de las mallas electrosoldadas estará garantizada por el fabricante a través del Contratista de acuerdo con lo indicado en el apartado 31.5 de la vigente "Instrucción de Hormigón Estructural (EHE)". La garantía de calidad será exigible en cualquier circunstancia al Contratista.

#### 2.1.1.3.3. Recepción

Para efectuar la recepción de las mallas electrosoldadas será necesario realizar ensayos de control de calidad de acuerdo con las prescripciones recogidas en el artículo 90 de la vigente "Instrucción de Hormigón Estructural (EHE)", asimismo serán



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS  
INDUSTRIALES DE ARAGÓN  
VISADO : VIH/210869  
<http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=ANVVOUOBQW9YB8QXH>

14/6  
2021

Habilitación Coleg: 8567 (al servicio de la empresa)  
Profesional BURREL MUR, MANUEL

de aplicación las condiciones de aceptación o rechazo de los aceros indicados en el artículo 90.5 de la EHE.

El Director de las Obras podrá, siempre que lo considere oportuno, identificar y verificar la calidad y homogeneidad de los materiales que se encuentren acopiados.

## 2.1.2. PARTE 2a.- EXPLANACIONES

### 2.1.2.1. Desbroce del terreno.

#### 2.1.2.1.1. Definición

Consiste en extraer y retirar de la zona designadas todos los árboles, tocones, plantas, malezas, broza, maderas caídas, escombros, basura cualquier otro material indeseable a juicio del Director de las Obras, así como el recubrimiento superficial de tierra vegetal, que en la zona presenta un espesor medio de entre 10 y 20 cm, según las zonas

Su ejecución incluye las operaciones siguientes:

- ★ *Remoción de los materiales objeto de desbroce.*
- ★ *Retirada de los materiales objeto de desbroce.*
- ★ *Excavación y acopio de la tierra vegetal reutilizable. Se empleará en cubriciones de taludes de terraplén y desmonte para favorecer su revegetación.*

#### 2.1.2.1.2. Ejecución de las obras

Las operaciones de remoción se ejecutarán con las precauciones necesarias para lograr unas condiciones de seguridad suficientes y evitar daños en las construcciones existentes, de acuerdo con lo que sobre el particular ordene el Director de la Obra, quien designará y marcará los elementos que haya de conservar intactos.

Todos los tocones y raíces mayores de diez centímetros (10 cm) de diámetro serán eliminados hasta una profundidad no inferior a cincuenta centímetros (50 cm) por debajo de la rasante de excavación ni menor de quince centímetros (15 cm) bajo la superficie natural del terreno.

Todas las oquedades causadas por la extracción de tocones, así como las sobreexcavaciones puntuales por exceso de capa vegetal y raíces se rellenarán con material análogo al suelo que ha quedado al descubierto al hacer el desbroce, y se compactarán hasta que la superficie se ajuste a la del terreno existente.

Todos los pozos y agujeros que queden dentro de la explanación se rellenarán conforme a las instrucciones que, al respecto, dé el Director de la Obra.

Los trabajos se realizarán de forma que no produzcan molestias a los ocupantes de las zonas próximas a la obra.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS  
INDUSTRIALES DE ARAGÓN  
VISADO : VIH/210869  
<http://cogitararagon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=ANXVUOUBQW9YB8QXH>

14/6  
2021

Habilitación Coleg: 8567 (al servicio de la empresa)  
Profesional BURREL MUR, MANUEL