Financiado por la Unión Europea
NextGenerationEU

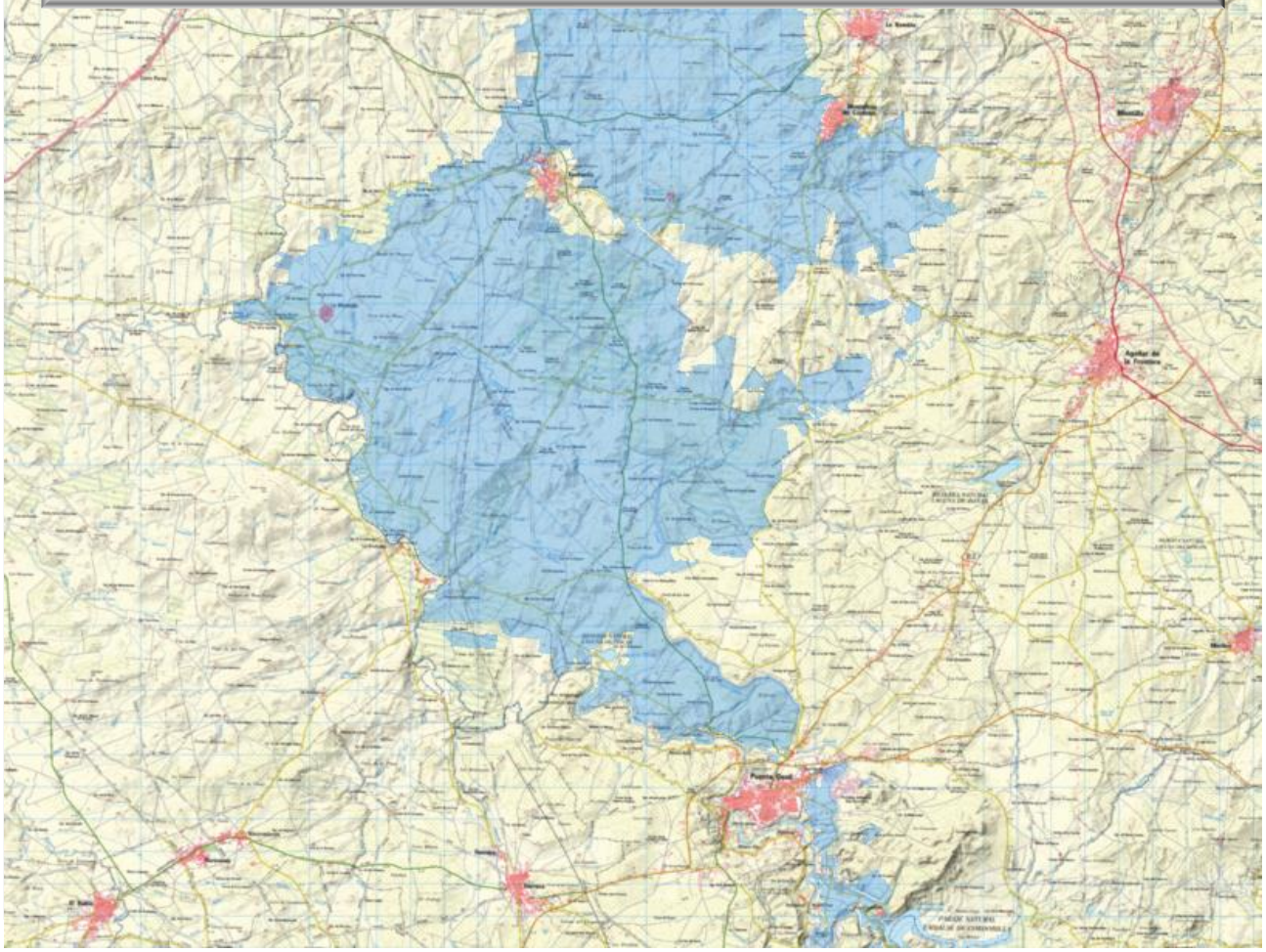
GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE AGRICULTURA, PESCA Y ALIMENTACIÓN

SOCIEDAD MERCANTIL ESTATAL DE INFRAESTRUCTURAS AGRARIAS
seiasa

PROYECTO DE EJECUCIÓN

PROYECTO DE REDUCCION DE LA DEPENDENCIA ENERGÉTICA Y DIGITALIZACIÓN DE LA ZONA REGABLE GENIL-CABRA (CÓRDOBA)

DOCUMENTO Nº 5: SEGURIDAD Y SALUD



INGENIERÍA

HC CONSULTORES

BENEFICIARIO

Comunidad de Regantes Genil-Cabra

DICIEMBRE 2022

PROYECTO DE REDUCCIÓN DE LA DEPENDENCIA ENERGÉTICA Y DIGITALIZACIÓN DE LA ZONA REGABLE GENIL-CABRA (CÓRDOBA)

PROMOTOR: **SOCIEDAD ESTATAL DE INFRAESTRUCTURAS AGRARIAS, S.A.**

BENEFICIARIO: **COMUNIDAD DE REGANTES GENIL-CABRA**

DOCUMENTOS DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD:

- **DOCUMENTO Nº 1:** MEMORIA
- **DOCUMENTO Nº 2:** PLANOS
- **DOCUMENTO Nº 3:** PLIEGO DE CONDICIONES
- **DOCUMENTO Nº 4:** PRESUPUESTO

DOCUMENTO Nº 1

MEMORIA

PROYECTO DE REDUCCIÓN DE LA DEPENDENCIA ENERGÉTICA Y DIGITALIZACIÓN DE LA ZONA REGABLE GENIL-CABRA (CÓRDOBA)

PROMOTOR: **SOCIEDAD ESTATAL DE INFRAESTRUCTURAS AGRARIAS, S.A.**

BENEFICIARIO: **COMUNIDAD DE REGANTES GENIL-CABRA**

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

MEMORIA

ÍNDICE

1. OBJETO DE ESTE ESTUDIO. 7

2. IDENTIFICACIÓN DE LAS PARTES. 8

2.1. Promotor. 8

2.2. Proyectistas. 9

2.3. Coordinador de Seguridad y Salud en fase de redacción del Proyecto. 9

2.4. Coordinación de Seguridad y Salud durante las obras. 9

3. CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA. 9

3.1. Situación. 10

3.2. Climatología. 10

3.2.1. Riesgos por incendio forestal. 11

3.3. Descripción de las actuaciones proyectadas. 11

3.4. Descripción de las obras. 13

4. PRESUPUESTO. PLAZO DE EJECUCIÓN Y MANO DE OBRA. 13

4.1. Presupuesto. 13

4.2. Plazo de ejecución. 14

4.3. Personal previsto. 14

5. INTERFERENCIAS Y SERVICIOS AFECTADOS. 14

5.1. Accesos. 14

5.2. Servicios afectados. 14

6. PREVENCIÓN EN LAS FASES DE EJECUCIÓN. 15

6.1. Desbroce del terreno y destoconamiento. 15

6.1.1. Riesgos. 15

6.1.2. Protecciones colectivas. 16

6.1.3. Protecciones individuales. 16

6.2. Movimientos de tierras: Excavaciones generales. 16

6.2.1. Riesgos. 16

6.2.2. Protección colectiva. 17

6.2.3. Protección individual. 18

6.3. Movimientos de tierras: Excavación de zanjas. 19

6.3.1. Riesgos. 19

6.3.2. Protección colectiva. 19

6.3.3. Protección individual. 19

6.4. Movimientos de tierras: Rellenos de tierras. 20

6.4.1. Riesgos. 20

6.4.2. Protección colectiva. 20

6.4.3. Protección individual. 20

6.5. Puesta en zanja de conducciones. 20

6.5.1. Riesgos. 20

6.5.2. Protección colectiva. 21

6.6. Trabajos con hierro: Manipulación y puesta en obra de ferralla. 23

6.6.1. Riesgos. 23

6.6.2. Protección colectiva. 23

6.6.3. Protección individual. 23

6.7. Trabajos con hierro: Montaje de estructuras metálicas. 23

6.7.1. Riesgos. 23

6.7.2. Protección colectiva. 24

6.7.3. Protección individual. 25

6.8. Trabajos de manipulación del hormigón. 25

6.8.1. Riesgos. 25

6.8.2. Protección colectiva. 26

6.8.3. Protección individual. 26

6.9. Cruces con líneas eléctricas. 26

6.9.1. Riesgos. 26

6.9.2. Protección colectiva. 27

6.10. Cruces de caminos a cielo abierto. 28

6.10.1. Riesgos. 28

6.10.2. Protección colectiva. 28

6.11. Oficios, unidades especiales y montajes: Albañilería. 29

6.11.1. Riesgos. 29

6.11.2. Protección colectiva. 29

6.11.3. Protección individual. 30

6.12. Oficios, unidades especiales y montajes: Montaje de prefabricados. 30

6.12.1. Riesgos. 30

6.12.2. Protección colectiva. 31

6.12.3. Protección individual. 31

6.13. Instalaciones: Instalación eléctrica provisional. 32

6.13.1. Riesgos eléctricos. 32

6.13.2. Protección colectiva. 32

6.13.3. Protección individual. 33

6.14. Instalaciones: Montaje de la instalación eléctrica. 33

6.14.1. Riesgos. 33

6.14.2. Protección colectiva. 33

6.14.3. Protección individual. 35

6.15. Daños a terceros. 35

6.15.1. Riesgos. 35

6.15.2. Prevención. 35

6.16. Riesgos durante visitas del personal técnico. 36

6.17. Medidas Preventivas Frente a Incendios Forestales. 36

7. NORMAS GENERALES PREVENTIVAS TÉCNICAS, ORGANIZATIVAS DE SEGURIDAD Y DE COMPORTAMIENTO. 38

7.1. Generalidades. 38

7.2. Área de instalaciones provisionales. 40

7.3. Obra civil. 41

7.4. Covid-19. 41

7.5. Normas específicas para soldadura. 42

7.6. Maquinaria. 43

7.6.1. Maquinaria en general. 43

7.6.2. Maquinaria para el movimiento de tierras en general. 44

7.6.3. Pala cargadora. 45

7.6.4. Retroexcavadora. 46

7.6.5. Camión basculante. 47

7.6.6. Dumper de obra. 47

7.6.7. Hormigonera fija (pastera). 49

7.6.8. Camión hormigonera. 50

7.6.9. Martillo hidráulico. 52

7.6.10. Pequeña compactadora. 53

7.6.11. Rotaflex. 53

7.6.12. Mesa de sierra circular. 54

7.6.13. Camión volquete grúa. 56

7.6.14. Vibrador de hormigón. 58

7.6.15. Máquinas-herramienta en general. 58

7.6.16. Herramientas manuales. 59

7.7. Medios auxiliares. 59

7.7.1. Escaleras de mano. 59

7.7.2. Eslingas y estrobos. 62

7.7.3. Entibación. 63

7.8. Protección eléctrica. 65

8. INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR. 67

9. FORMACIÓN. 68

10. MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS. 68

10.1. Botiquines. 68

10.2. Medios de Auxilio. 69

10.3. Itinerarios hasta los centros de asistencia desde la planta fotovoltaica. 72

10.4. Reconocimiento médico. 75

11. SEÑALIZACIÓN. 75

11.1. Señalización de obras en carretera. 75

11.2. Señalización. 76

12. NOTIFICACIONES EN CASO DE ACCIDENTE. 77

ANEXO Nº 1 78

ANEXO Nº 2 79

ANEXO Nº 3 80

PROYECTO DE REDUCCIÓN DE LA DEPENDENCIA ENERGÉTICA Y DIGITALIZACIÓN DE LA ZONA REGABLE GENIL-CABRA (CÓRDOBA)

PROMOTOR: **SOCIEDAD ESTATAL DE INFRAESTRUCTURAS AGRARIAS, S.A.**

BENEFICIARIO: **COMUNIDAD DE REGANTES GENIL-CABRA**

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

MEMORIA

1. OBJETO DE ESTE ESTUDIO.

En el marco de la *Ley 31/1995, de 8 de noviembre, sobre Prevención de Riesgos Laborales*, se redacta el presente Estudio de Seguridad y Salud de las obras incluidas en este proyecto en cumplimiento con el artículo 4 del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se implanta la obligatoriedad de su inclusión en los proyectos de edificaciones y obras públicas que presenten alguno de los supuestos siguientes:

a) Que el presupuesto de ejecución por contrata de las obras proyectadas sea igual o *superior a 450.759,08 €*. Este presupuesto global del proyecto será el que comprenda todas las fases de ejecución de la obra, con independencia de que la financiación de cada una de estas fases se haga para distintos ejercicios económicos y aunque la totalidad de los créditos para su realización no queden comprometidos al inicio de la misma.

b) Aquellas obras en que la duración estimada sea *superior a 30 días laborables*, empleándose en algún momento a *más de 20 trabajadores simultáneamente*.

c) Cuando el *volumen de la mano de obra estimado*, entendiendo por tal la suma de los días de trabajo del total de los trabajadores en la obra, sea *superior a 500*.

d) *Las obras de túneles, galerías, conducciones subterráneas y presas*.

Por lo tanto, dadas las características de las obras que se definen en este Proyecto y conforme a la reglamentación establecida, se ha redactado el presente Estudio de Seguridad y Salud, en el que se recogen los riesgos laborales previsibles, así como las medidas preventivas a adoptar, para la eliminación de éstos. Cuando no es posible su eliminación se incluirán las medidas de protección tanto colectiva como individual tendentes a su control.

Por lo tanto, dadas las características de las obras que se definen en este Proyecto y conforme a la reglamentación establecida, se ha redactado el presente Estudio de Seguridad y Salud que tiene por objeto establecer las previsiones necesarias durante la ejecución de las obras, respecto a la prevención de accidentes y enfermedades profesionales, así como los derivados de los trabajos de reparación, conservación, entretenimiento, mantenimiento y las instalaciones preceptivas de higiene y bienestar de los trabajadores. Se elaborará según las directrices dadas en el Artículo 5 de dicho Real Decreto 1627/1997.

Servirá para dar unas directrices básicas a la Empresa Constructora para llevar a cabo sus obligaciones en el campo de la prevención de riesgos profesionales, facilitando su desarrollo, bajo el control de la Dirección Facultativa.

El contratista se verá obligado a realizar un Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo, de la obra en cuestión, en el que se analizarán, estudiarán y desarrollarán las medidas preventivas contenidas en el presente Estudio de Seguridad y Salud en función del propio sistema de ejecución de la obra, que deberá ser aprobado, antes del inicio de las obras, por la Dirección Facultativa o el Coordinador de Seguridad y Salud que, a tal efecto, se designe.

2. IDENTIFICACIÓN DE LAS PARTES.

2.1. Promotor.

El promotor de este proyecto es la Sociedad Mercantil Estatal de Infraestructuras Agrarias (SEIASA), con C.I.F. nº A 82535303 y razón social en Calle Jose Abascal 4, C.P.: 28.003, MADRID.

2.2. Proyectistas.

- El Ingeniero Agrónomo D. Luís Fernando Hernández-Carrillo Pineda, colegiado nº 1.737 del Colegio Oficial de Ingenieros Agrónomos de Andalucía.
- El Ingeniero Agrónomo D. José Salvador Alabanda Parejo, colegiado nº 1.941 del Colegio Oficial de Ingenieros Agrónomos de Andalucía.

2.3. Coordinador de Seguridad y Salud en fase de redacción del Proyecto.

- El Ingeniero Agrónomo D. José Salvador Alabanda Parejo, como Técnico Superior de Prevención de Riesgos Laborales en la Especialidad de Salud en el Trabajo, con una duración de 600 horas.

Como **Anexo nº 1** se acompaña la designación por parte de SEIASA de D. José Salvador Alabanda Parejo como Coordinador de Seguridad y Salud en la fase de redacción del Proyecto.

Como **Anexo nº 2** se acompaña certificado de conformidad de D. José Salvador Alabanda Parejo a este Estudio de Seguridad y Salud, en el que también interviene como redactor del mismo.

2.4. Coordinación de Seguridad y Salud durante las obras.

Las figuras de Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de las obras, de la Dirección Facultativa y del Contratista se conocerán en el momento de adjudicación de las obras.

3. CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA.

El presente Proyecto contempla como actuación principal la construcción de una planta fotovoltaica de 3 MW de potencia, que se destinará al autoconsumo de la Estación de Bombeo CPB de la Comunidad de Regantes Genil-Cabra, conectándola a red y sin venta de excedentes.

También contempla otras medidas como, la sustitución de todas las válvulas hidráulicas con contador de los Sectores del 0 al VII, la digitalización de la zona regable y la adopción de una serie de medidas ambientales según lo establecido en el ámbito del PRTR.

3.1. Situación.

La instalación fotovoltaica proyectada se encuentra en el término municipal de Puente Genil (Córdoba), en una parcela rústica situada en las siguientes coordenadas UTM:

COORDENADAS U.T.M. *	
X (m):	346.794
Y (m):	4.137.663

* NOTA: Según sistema de referencia de coordenadas ETRS89 (Huso 30N).

El resto de actuaciones proyectadas se concentra en la zona regable de la Comunidad de Regantes, que se extienden por los T.T.M.M de Santaella, Montalbán, Montilla, La Rambla, Puente Genil Estepa, Santaella y Aguilar de la Frontera.

La ubicación exacta de las actuaciones proyectadas se puede observar con detalle en los correspondientes planos del documento de planos.

3.2. Climatología.

El clima es de características mediterráneas, aunque presenta una gran influencia oceánica debido a su proximidad al Océano Atlántico y la dirección de los vientos dominantes.

En general, la zona de ejecución de la obra, cuenta con un clima cálido, siendo los veranos calurosos y con pocas precipitaciones, y los inviernos suaves y relativamente húmedos. El clima es uniforme en toda la zona regable. La temperatura media anual puede estimarse en 18,08 grados con máximas que alcanzan los 42 grados y las mínimas pueden bajar hasta -1 grado. La media de las temperaturas máximas es de 31,33 grados y la de las mínimas de 6,22 grados.

El mes más cálido es agosto y el más frío enero. La distribución temporal de la pluviometría es muy irregular. Aproximadamente, el 80 por ciento de las lluvias se registran entre octubre y marzo. Por el contrario, existe un periodo seco de cuatro o cinco meses durante el periodo estival. La precipitación media anual es de 440 litros por metro cuadrado. La evaporación potencial, condicionada por las elevadas temperaturas del verano, trae como consecuencia un balance deficitario.

3.2.1. Riesgos por incendio forestal.

Existe riesgo de incendios forestales en la zona de ejecución de la obra según indica el Decreto 371/2010, de 14 de septiembre, por el que se aprueba el Plan de Emergencia por Incendios Forestales de Andalucía también conocido como Plan INFOCA ya que parte de la zona de las obras (estación de bombeo y parte de la línea de tubería subterránea) se encuentran *"Superficie correspondiente a la Laguna de Tíscar y al Embalse de la Cordobilla, y sus áreas de influencia"* se encuentra incluida dentro de la zona de ejecución de la obra, que se encuentran denominadas como "**Zona de Peligro**" de incendios forestales.

Por ello, en caso de estar expuesto a amenaza por un incendio forestal próximo se paralizarán las obras y se recogerá el material sensible de resultar dañado y/o deteriorado siempre y cuando no implique riesgo para sus trabajadores, luego, no se restablecerán las obras hasta que el incendio este extinguido o así lo autoricen las autoridades competentes en materia forestal.

La climatología condiciona también la mayor o menor probabilidad del inicio de un incendio forestal, así como sus condiciones de propagación, siendo en general los meses de verano los que representan un mayor peligro de incendio y cuando con más frecuencia se producen estos siniestros.

3.3. Descripción de las actuaciones proyectadas.

La instalación que se proyecta contempla las siguientes actuaciones:

- Instalación Fotovoltaica, consistente en:

- Planta fotovoltaica de 3 MW para Autoconsumo de la Comunidad de Regantes de la Zona Regable Genil-Cabra, bajo la modalidad sin excedentes, consistente en instalación de módulos fotovoltaicos de silicio monocristalino sobre estructura metálica fija.
- Instalación de quince (15) inversores tipo string de 200 kW, capaces de transformar la energía de corriente continua, generada por los módulos fotovoltaicos, en energía de corriente alterna.
- Instalación eléctrica en baja tensión, que incluye los conductores, canalizaciones y elementos de protección necesarios.
- Instalación de un Centro de Baja Tensión (CBT) en edificio prefabricado de hormigón armado que incluye, entre otros elementos, los fusibles de protección de los inversores.
- Instalación de un Centro de Media Tensión (CMT) en edificio prefabricado de hormigón armado que incluye, entre otros elementos, un (1) transformador de 3.500 KVA y las celdas necesarias.
- Instalación de una línea de evacuación subterránea de 6,3 kV constituida con conductor RH5Z-1 18/30 KV de 2x3x240 mm².
- Instalación de un sistema de monitorización, de un sistema antivertido y de un sistema de seguridad perimetral.
- Construcción de un camino de servicio en el recinto de la Planta Fotovoltaica y de una explanación para el CBT y el CMT.

– Sustitución de la mayoría de las válvulas hidráulicas con contador existentes en los sectores del 0 al VII, por otras nuevas de las mismas características, salvo las existentes en tipo línea que serán sustituidas por tipo ángulo.

– Digitalización de la zona regable, consistente en:
  - Instalación de un sistema de telecontrol que permitirá la lectura de todas las válvulas hidráulicas con contador de la zona regable.
  - Instalación de un sistema de telecontrol que permitirá el accionamiento de las cinco (5) compuertas de canal existentes.

- Mejora de los sistemas de monitorización y control de las estaciones de bombeo.
- Creación de un sistema SCADA que centralice la monitorización y control de todas las instalaciones de la Comunidad de Regantes.

– Y la adopción de una serie de medidas ambientales como, la impartición de dos (2) cursos de formación en buenas prácticas agrarias, la plantación de una barrera vegetal perimetral para el fomento de polinizadores y enemigos naturales, y la construcción de una charca de agua, entre otras.

3.4. Descripción de las obras.

Para la realización del presente proyecto de ejecución de obra se tendrán en cuenta las siguientes unidades constructivas, que están definidas en forma de cronograma en el **Anexo nº 3** que se acompaña al final de esta Memoria:

1. Instalación fotovoltaica.
2. Centros de Baja y Media Tensión
3. Líneas de evacuación.
4. Sistemas de monitorización, antivertido y seguridad.
5. Obra civil.
6. Puesta en marcha e inspecciones.
7. Mejora del control del consumo hidráulico.
8. Digitalización de la zona regable.

4. PRESUPUESTO. PLAZO DE EJECUCIÓN Y MANO DE OBRA.

4.1. Presupuesto.

Los COSTES DIRECTOS TOTALES del Estudio de Seguridad y Salud del proyecto asciende a la cantidad de **CUARENTA Y NUEVE MIL CUATROCIENTOS VEINTICUATRO EUROS CON DIECIOCHO CÉNTIMOS (49.424,18 €).**

El resumen del presupuesto queda reflejado en el Documento nº 4 del presente Estudio de Seguridad y Salud.

4.2. Plazo de ejecución.

El plazo de ejecución previsto es de **DOCE (12)** meses para la totalidad de la obra.

4.3. Personal previsto.

El número medio estimado de trabajadores en obra es de unos 18 trabajadores, con un máximo estimado de 22 trabajadores en hora punta, atendiendo al documento referente de listado de mano de obra valorado, según el *Anejo XIX. Justificación de Precios*.

5. INTERFERENCIAS Y SERVICIOS AFECTADOS.

5.1. Accesos.

Todos los accesos a tajos y zonas de acopio previstos en este Proyecto son existentes y no serán modificados durante la duración de las obras.

5.2. Servicios afectados.

Se han estudiado e investigado los principales servicios existentes en la zona y se ha comprobado que por las obras contempladas en este proyecto no se prevé la existencia de ningún servicio afectado.

La interferencia afectada principal se trata de los caminos actuales que cruzan el terreno de la futura obra entrañan un riesgo, debido a la circulación de personas ajenas, maquinaria agrícola o presencia de fauna silvestre una vez iniciados los trabajos.

- En cualquier caso, antes del comienzo de la obra, la Empresa Adjudicataria de las obras redactará el preceptivo **PLAN DE PREVENCIÓN, SEGURIDAD Y SALUD**, y para lo cual recabará la información y verificará de la posible existencia de servicios afectados (agua, gas, electricidad, teléfonos, alcantarillado, etc.), con el fin de tomar las medidas precisas ente cualquier riesgo que ello implique.
- Una vez comenzada la obra, y en el caso de encontrarse con alguna prestación de forma inesperada, en el momento de proceder al desvío o afección correspondiente, será necesario seguir el proceso siguiente:

a) El contratista junto con la dirección facultativa, se pondrán en contacto con el titular del servicio afectado y en presencia de éste, se señalizará el trazado del servicio, con indicación exacta y precisa de la profundidad y características del trazado, estando al corriente de ello la administración competente.

La señalización será perdurable durante el transcurso de la afección, protegiéndose la instalación de sobrepresiones, debidas al uso de maquinaria pesada, etc.

b) Si el servicio afectado se ha de reponer en lugar diferente, se habrá de preparar la conducción alternativa antes del desmantelamiento de la primitiva.

c) Permanecer en contacto con los entes titulares de los servicios afectados, hasta que se restituya definitivamente el servicio y siempre bajo las directrices y responsabilidad de las compañías suministradoras.

6. PREVENCIÓN EN LAS FASES DE EJECUCIÓN.

Con carácter general vamos a identificar los riesgos que sin duda van a existir en cualquier parte de la obra con independencia del momento en que se encuentre, estando expuestos a ellos la casi totalidad de la plantilla. Dichos riesgos son los siguientes:

- Caídas de personas al mismo nivel.
- Caídas de personas a distinto nivel.
- Pisadas sobre objetos punzantes.
- Contactos eléctricos directos.
- Caídas de objetos.
- Golpes y cortes con objetos.
- Atropellos y/o colisiones con vehículos y/o maquinaria.

6.1. Desbroce del terreno y destoconamiento.

6.1.1. Riesgos.

- Vuelcos o deslizamientos de máquinas.

- Golpes por o contra objetos y máquinas.
- Atropellos.
- Caídas al mismo y a distinto nivel.
- Colisiones y vuelcos.
- Ruidos y vibraciones.
- Polvo.
- Riesgos higiénicos por ambientes pulverulentos.
- Incendios.

6.1.2. Protecciones colectivas.

- El personal que ejecutará el desbroce tendrá los medios y la formación adecuada.
- Se definirá el acotado y vallado perimetral del área de ejecución y de las zonas de trabajo
- Deben eliminarse los árboles, arbustos y matojos cuyas raíces hayan quedado al descubierto, mermando la estabilidad propia y del corte efectuado al terreno.
- Se recomienda evitar en lo posible los barrizales, en prevención de accidentes.
- Se dispondrá de extintores de incendio.

6.1.3. Protecciones individuales.

- Casco homologado.
- Botas de seguridad.
- Protector auditivo.
- Ropa de trabajo.
- Mascarillas anti polvo con filtro mecánico recambiable.
- Gafas de protección anti impactos.
- Guantes de cuero.

6.2. Movimientos de tierras: Excavaciones generales.

6.2.1. Riesgos.

- Atropellos, colisiones, vuelcos y, en especial, marcha atrás y en giros inesperados de la maquinaria para movimiento de tierras.

- Deslizamiento de tierras y/o rocas.
- Desprendimientos de tierras y/o rocas, por el manejo de la maquinaria.
- Desprendimientos de tierras y/o rocas, por sobrecarga de los bordes de excavación.
- Alud de tierras y bolos por alteraciones de la estabilidad rocosa de una ladera.
- Desprendimientos de tierra y/o roca, por no emplear el talud adecuado.
- Desprendimientos de tierra y/o roca, por variación de la humedad o la temperatura del terreno.
- Desprendimientos de tierra y/o roca, por filtraciones acuosas.
- Desprendimientos de tierra y/o roca por vibraciones cercanas (paso próximo de vehículos, uso de martillos rompedores...).
- Desprendimientos de tierra y/o roca, en excavaciones bajo nivel freático.
- Caídas de personal y/o material a distintos niveles (desde el borde de la excavación).
- Caídas de personal al mismo nivel.
- Contactos eléctricos directos e indirectos.
- Interferencias con conducciones enterradas.
- Circular con el volquete levantado.
- Fallo de frenos y direcciones en camiones.
- Caídas de piedras y terrones durante la marcha del camión basculante.
- Caída de la cuchara en reparaciones.
- Caídas dentro de la zona de excavación.
- Riesgos a terceros, derivados de la intromisión descontrolada de los mismos en la obra, durante las horas dedicadas a producción o a descanso.

6.2.2. Protección colectiva.

- Se prohibirá el acopio de tierras o de materiales a menos de dos metros del borde de la excavación para evitar sobrecargas y posibles vuelcos del terreno.
- El frente de excavación realizado mecánicamente no sobrepasará en más de un metro la altura máxima de ataque del brazo de la máquina.
- Se eliminarán todos los bolos o viseras de los frentes de excavación que por su situación ofrezcan riesgo de desprendimiento.

- Deben prohibirse los trabajos en la proximidad de postes eléctricos cuya estabilidad no quede garantizada antes del inicio de las tareas.
- Deben eliminarse los árboles, arbustos y matojos cuyas raíces hayan quedado al descubierto, mermando la estabilidad propia y del corte efectuado al terreno.
- Se recomienda evitar en lo posible los barrizales, en prevención de accidentes.
- No se permitirá el acceso del personal a la zona de influencia de la maquinaria móvil.
- Los taludes deber ser adecuados para la prevención de riesgos por pequeños desprendimientos y desplome.
- Antes de iniciar la excavación se habrá consultado con los organismos competentes la existencia de líneas eléctricas, alcantarillado, teléfono, pozos negros, fosas sépticas...
- Formación y conservación de un resalto en borde de rampa, para tope de vehículos.
- No apilar materiales en zonas de tránsito, manteniendo las vías libres.
- Máquinas provistas de dispositivo sonoro y de luz en marcha atrás y calzos.
- Zonas de tránsito de camiones perfectamente señalizadas, de forma que toda persona tenga idea del movimiento de los mismos.
- Cabinas de protección antivuelco.
- El control de tráfico se realizará con el auxilio de un operario previamente formado.
- Zona debidamente señalizada.
- Camiones con cabina protegida.

6.2.3. Protección individual.

- Casco homologado.
- Botas de seguridad.
- Botas de seguridad impermeables.
- Mascarillas antipolvo con filtro mecánico recambiable.
- Mascarillas filtrantes.
- Guantes de cuero.
- Guantes de goma o PVC.
- Gafas antipolvo en caso necesario.

- Orejeras anti ruido.
- Botas de goma para todo el personal en caso necesario.
- Trajes impermeables para el personal en caso necesario.

6.3. Movimientos de tierras: Excavación de zanjas.

6.3.1. Riesgos.

- Desprendimiento de tierras.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Caídas de personas al interior de la zanja.
- Atrapamiento de personas mediante maquinaria.
- Los derivados por interferencias con conducciones enterradas.

6.3.2. Protección colectiva.

- Quedan prohibidos los acopios a una distancia inferior a los 2 metros del borde de una zanja.
- Las zanjas de profundidad igual o mayor a 1,3 metros se entibarán.
- Se revisarán las entibaciones tras la interrupción de los trabajos antes de reanudarse de nuevo.
- Los camiones y maquinaria próximos a la carga y descarga de tierras estarán siempre provistos de los calzos de seguridad durante los trabajos en estático.

6.3.3. Protección individual.

- Casco de polietileno.
- Mascarilla anti polvo con filtro mecánico recambiable.
- Gafas anti polvo.
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad.
- Traje para ambientes húmedos o lluviosos en caso necesario.
- Protectores auditivos.

6.4. Movimientos de tierras: Rellenos de tierras.

6.4.1. Riesgos.

- Caídas de material desde las cajas de los vehículos.
- Caídas de personas desde las cajas o carrocerías de los vehículos.
- Interferencias entre vehículos por falta de dirección o señalización en las maniobras.
- Atropello de personas.
- Vuelco de vehículos durante descargas en sentido de retroceso.

6.4.2. Protección colectiva.

- Todo el personal que maneje los vehículos será especialista en el manejo de los mismos, estando en posesión de la documentación de capacitación acreditativa.
- Se prohíbe sobrecargar los vehículos por encima de la carga máxima admisible, que llevarán siempre escrita de forma legible.
- Se prohíbe el transporte de personal fuera de la cabina de conducción y/o en número superior a los asientos existentes en el interior.
- Todos los vehículos empleados en esta obra, para las operaciones de relleno y compactación serán dotados de bocina automática de marcha hacia atrás.
- Los vehículos utilizados estarán dotados de la póliza de seguro con responsabilidad civil ilimitada.

6.4.3. Protección individual.

- Casco de polietileno.
- Botas de seguridad.
- Botas impermeables de seguridad.
- Mascarillas anti polvo con filtro mecánico recambiable.
- Guantes de cuero.

6.5. Puesta en zanja de conducciones.

6.5.1. Riesgos.

- Caídas del personal al mismos y/o distinto nivel.

- Caídas de objetos.
- Caídas y/o vuelco de maquinaria.
- Desprendimientos y/o deslizamientos del terreno.
- Atropellos.
- Golpes y/o cortes con materiales y herramientas.
- Atrapamientos.
- Sobreesfuerzos.

6.5.2. Protección colectiva.

- En todo momento se mantendrán las zonas de trabajo limpias, ordenadas, y suficientemente iluminadas.
- Previamente a la iniciación de los trabajos, se estudiará la posible alteración en la estabilidad de áreas próximas a consecuencia de los mismos, para tomar las medidas oportunas. Igualmente se resolverán las posibles interferencias con conducciones aéreas o subterráneas de servicios.
- Se observará que el sistema de puesta en zanja es el más adecuado: maquinaria con potencia y sistema de apoyo en el terreno adecuado, estado de las eslingas y ganchos con pestillo de seguridad.
- Se cuidará que la colocación de conducciones no interfiera ni produzca golpes con los elementos de la entibación o refuerzo.
- En el caso de que no sea posible la colocación de las conducciones sin retirar la entibación previamente, esta retirada se efectuará por tramos correspondientes a cada tubo o elemento de la conducción, procediéndose en este caso a la colocación mecánica de las conducciones, reduciendo al mínimo cualquier intervención de personal dentro de la zanja. En caso de ser imprescindible se extremará la entibación por encima del nivel de conducción y de forma que queden libre de apeos y refuerzos las zonas de juntas que es donde debe trabajarse.
- En la colocación de tubos o conductos existirán en el interior de las zanjas escaleras de salida, independientes de la entibación y con separación no superior a 15 metros.

- Estará prohibida la presencia de personal en la zona de posible caída de materiales durante su transporte o puesta en obra. Esta precaución se extremará en el caso de trabajo de personal dentro de las zanjas durante la puesta en obra de conducciones.
- El acopio de las conducciones se realizará de acuerdo con las indicaciones del suministrador y siempre de tal manera que sea estable y que impida la caída o deslizamiento de los materiales.
- Sólo un empleado responsable y debidamente instruido debe maniobrar la grúa; para ello se inmovilizará el vehículo con el freno, velocidad corta y cuñas en las ruedas, comprobando la firmeza del terreno y colocando los gatos estabilizadores para evitar vuelcos. En las operaciones, no habrá trabajadores en la cabina ni en el radio de acción de la grúa, y no se dejarán cargas suspendidas.
- Se respetará la carga máxima de la grúa y su gancho debe estar provisto de un pestillo de seguridad. Las eslingas se usarán teniendo en cuenta el coeficiente de seguridad requerido.
- En zonas cortantes se usarán guarda cantos. El tiro de la carga se realizará siempre vertical y realizándolo de forma progresiva, jamás con brusquedades.
- Los frentes de trabajo se sanearán siempre que existan bloques sueltos o zonas inestables.
- Las maniobras de aproximación de vehículos pesados al borde de las excavaciones serán dirigidas por un auxiliar, siempre que no existan topes fijos se colocarán calzos a las ruedas traseras entes de iniciar la operación de descarga. Bajo ningún concepto se permitirá acercar las ruedas de los camiones a una distancia inferior a 2 m.
- No se permitirá el acopio de las conducciones en el borde de la excavación, situándose a una distancia tal que permita el paso de personas.
- Cuando las zanjas tengan una profundidad superior a 1,50 m. se dispondrán escaleras, para el acceso de los trabajadores a la zanja, con una longitud tal que sobresalgan 1 m. por fuera de la zanja.

6.6. Trabajos con hierro: Manipulación y puesta en obra de ferralla.

6.6.1. Riesgos.

- Cortes y heridas en manos y pies por manejo de redondos de acero.
- Aplastamientos durante las operaciones de carga y descarga de paquetes de ferralla.
- Aplastamientos durante las operaciones de montaje de armaduras.
- Tropiezos y torceduras al caminar sobre las armaduras.
- Los derivados de las eventuales roturas de redondos de acero durante el estirado o doblado.
- Caídas al mismo nivel.
- Golpes por caída o giro descontrolado de la carga suspendida.

6.6.2. Protección colectiva.

- Se habilitará en obra un espacio dedicado al acopio clasificado de los redondos de ferralla próximo al lugar de montaje de armaduras.
- Los paquetes de redondos se almacenarán en posición horizontal sobre durmientes de madera capa a capa, evitándose las alturas de las pilas superiores a 1,5 metros.
- Los desperdicios y recortes de hierro y acero se recogerán acopiándose en lugar determinado para tal fin para su posterior carga y transporte al vertedero.

6.6.3. Protección individual.

- Casco de polietileno.
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad.
- Botas de goma o de PVC de seguridad.
- Impermeables.

6.7. Trabajos con hierro: Montaje de estructuras metálicas.

6.7.1. Riesgos.

- Vuelco de las pilas de acopio de perfilaría.
- Desprendimiento de cargas suspendidas.
- Derrumbamiento por golpes con las cargas suspendidas de elementos punteados.

- Atrapamientos por objetos pesados.
- Golpes y/o cortes en manos y piernas por objetos y/o herramientas.
- Vuelco de la estructura.
- Quemaduras.
- Radiaciones por soldadura con arco.
- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.
- Partículas en los ojos.
- Contacto con la corriente eléctrica.

6.7.2. Protección colectiva.

- Se habilitarán espacios determinados para el acopio de la perfilería.
- Los perfiles se apilarán clasificados en función de sus dimensiones.
- Dado el tipo de edificación y de estructura, no tiene sentido la colocación de mallas, barandillas o marquesinas.
- Los perfiles se izarán cortados a la medida requerida por el montaje. Se evitará el oxicorte en altura, para evitar riesgos innecesarios.
- Se prohíbe dejar la pinza y el electrodo directamente en el suelo conectado al grupo. Se exige el uso de recoger pinzas.
- Se prohíbe la permanencia de operarios dentro del radio de acción de cargas suspendidas.
- Se prohíbe la permanencia de operarios directamente bajo tajos de soldadura.
- Se prohíbe trepar directamente por la estructura o subirse a la estructura sin apoyo, sujeción y la autorización y supervisión expresa del recurso preventivo.
- Se mantendrán los principios adecuados para controlar la ergonomía y esfuerzos al mover cargas, ya que se tiene previsto colocar varios módulos fotovoltaicos cuyas dimensiones son de (2,28 x 1,34 m) y pesan en torno a 28 kg, por lo tanto, es importante que se haga de forma adecuada sin comprometer la salud de los trabajadores ni la calidad del material.
- En la planificación de los trabajos será el recurso preventivo, en función de las medidas y el peso de los paneles que se tienen que colocar, el encargado de indicar

el procedimiento a la hora de cargarlos o manipularlos para evitar cualquier posible mala praxis de ergonomía aludiendo al Real Decreto 487/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorso lumbares, para los trabajadores. En base también a la normativa de seguridad estructural del R.D. 314/2006 (DB-SE).

- No se colocarán paneles fotovoltaicos o estructuras que tengan superficies planas, con vientos superiores a los 50 kilómetros por hora, ya que pueden generar algún tipo de riesgo sobre la estabilidad de los materiales y puedan generar un accidente.

6.7.3. Protección individual.

- Casco de polietileno.
- Cinturón de seguridad.
- Botas de seguridad con suela aislante.
- Guantes de cuero.
- Botas de goma o de PVC de seguridad.
- Manoplas de soldador.
- Mandil de soldador.
- Yelmo de soldador.
- Pantalla de mano para soldadura.
- Gafas de soldador.
- Gafas de seguridad anti proyecciones.

6.8. Trabajos de manipulación del hormigón.

6.8.1. Riesgos.

- Caída de personas y/u objetos al mismo o distinto nivel.
- Pisadas sobre objetos punzantes.
- Contactos con el hormigón (dermatitis por cementos).
- Corrimiento de tierras.
- Vibraciones por manejo de agujas vibrantes.

6.8.2. Protección colectiva.

- Se prohíbe acercar las ruedas de los camiones hormigoneras a menos de 2 metros del borde de la excavación.
- Se prohíbe situar a los operarios detrás de los camiones hormigonera durante el retroceso.
- En vertido mediante cubo, éste no golpeará los encofrados ni las entibaciones.
- Antes del hormigonado de cimientos, muros y pilares, el Encargado revisará el buen estado de seguridad de los encofrados en prevención de reventones y derrames.
- Antes de proceder al hormigonado de cimientos, se eliminarán puntas, restos de madera, redondos y alambres.
- Se prohíbe terminantemente trepar por los encofrados de los pilares o permanecer en equilibrio sobre los mismos.
- Se vigilará el buen comportamiento de los encofrados durante el vertido del hormigón, paralizándolo en el momento que se detecten fallos. No se reanudará el vertido hasta restablecer la estabilidad mermada.
- Durante toda la fase de hormigonado se esmerará el orden y la limpieza, procediendo diariamente al barrido de puntas, clavos, restos de madera y aserrín.

6.8.3. Protección individual.

- Casco de polietileno.
- Casco de seguridad con protectores auditivos.
- Guantes de seguridad.
- Guantes impermeabilizados.
- Botas de seguridad.
- Botas de goma o PVC de seguridad.
- Impermeables para el tiempo lluvioso.
- Mandil.

6.9. Cruces con líneas eléctricas.

6.9.1. Riesgos.

- Caídas del personal al mismos y/o distinto nivel.

- Caídas de objetos.
- Caídas y/o vuelco de maquinaria.
- Desprendimientos y/o deslizamientos del terreno.
- Atropellos.
- Golpes y/o cortes con herramientas.
- Proyección de partículas.
- Sobreesfuerzos.
- Contactos eléctricos.

6.9.2. Protección colectiva.

- Previamente al inicio de cualquier trabajo, se localizarán los cruces con las líneas eléctricas, tanto aéreas como enterradas para lo cual se solicitará información sobre su ubicación a los organismos correspondientes.
- En el caso de líneas enterradas, una vez detectada la línea se procederá a marcar mediante cinta de balizamiento y señal de seguridad su situación, que se mantendrá mientras se realicen trabajos en sus inmediaciones.
- Previamente al inicio de los trabajos de excavación se comunicará a la empresa explotadora de la línea, para que indique las medidas a adoptar y si es posible se desconectará la línea.
- En el caso de encontrarse con cruces con líneas aéreas, previamente al inicio de cualquiera de los trabajos se medirá el gálibo de los cables para proceder en caso necesario a la colocación de limitadores. En el caso de que el gálibo sea suficiente aun así se dispondrá de señales de seguridad indicando el peligro existente.
- La distancia mínima entre la línea y la parte más externa del elemento será:

<u>Baja tensión</u>: …… 1 m.

<u>Alta tensión</u>:

- Hasta 66.000 V ……. 3 m.
- Más de 66.000 V …….. 5 m.

- Se asegurará que las cajas de camiones están bajadas cuando finalicen las tareas de descarga y que no realicen dichas maniobras en esta zona.
- Se comprobará que las grúas lleven sus plumas bajadas, así como los brazos de las retroexcavadoras y de las palas cargadoras al circular por la zona de trabajo.
- En aquellos casos en que exista un paralelismo con una línea eléctrica se procederá a su acotamiento y señalización en toda la longitud del paralelismo.
- En todo momento se atenderá a lo dispuesto para "Excavación de Zanja".
- Se mantienen las distancias expuestas según el punto 5.2 de servicios afectados, donde existen >70 metros de distancia desde la línea de alta tensión más próxima.

6.10. Cruces de caminos a cielo abierto.

6.10.1. Riesgos.

- Caídas del personal al mismo y/o distinto nivel.
- Caídas de objetos.
- Caídas y/o vuelco de maquinaria.
- Desprendimientos y/o deslizamientos del terreno.
- Atropellos.
- Golpes y/o cortes con herramientas.
- Proyección de partículas.
- Afecciones a la piel y ojos.
- Ambiente con alta presencia de polvo.
- Presencia de agua.
- Sobreesfuerzo.

6.10.2. Protección colectiva.

- Los cruces de carreteras a cielo abierto se realizarán en dos fases, procediéndose al corte de la mitad de la carretera en cada una de ellas.
- Previamente al inicio de los trabajos se someterá a la aprobación, de la dirección de obra y coordinador de seguridad y salud, del plan de trabajos previsto para el cruce, así como de la señalización prevista.

- En aquellos casos en que la zanja se mantenga abierta por la noche se dispondrá de un balizamiento luminoso.
- No se iniciará la segunda fase hasta que no se haya finalizado la primera.
- La entrada y salida de los trabajadores de la zanja se realizará tal y como se describe en el punto de excavación en zanja, mediante escaleras de mano que se dispondrán fuera de la calzada del cruce.
- La señalización se corresponderá con la clase de vía afectada y normativa vigente.

6.11. Oficios, unidades especiales y montajes: Albañilería.

6.11.1. Riesgos.

- Caída de personas al mismo o distinto nivel.
- Caída de objetos sobre las personas.
- Golpes contra objetos.
- Cortes por el manejo de objetos y herramientas manuales.
- Dermatosis por contacto en la manipulación de cementos y productos químicos.
- Partículas en los ojos.
- Sobreesfuerzos.
- Electrocución.
- Neumoconiosis producidas por ambientes con presencia de polvo.

6.11.2. Protección colectiva.

- Todas las zonas en las que haya que trabajar estarán suficientemente iluminadas. De utilizarse portátiles estarán alimentadas a 24 voltios, en prevención del riesgo eléctrico.
- Las zonas de trabajo serán limpiadas de escombro y ordenadas diariamente, para evitar acumulaciones innecesarias.
- Se prohíbe concentrar las cargas de ladrillos sobre vanos del andamiaje. El acopio de palés se realizará próximo a cada pilar para evitar las sobrecargas de la estructura en los lugares de menor resistencia.

- Se prohíbe trabajar junto a los paramentos recién levantados antes de transcurridas 48 horas, si existe un régimen de vientos fuertes incidiendo sobre ellos, ya que pueden derrumbarse sobre el personal.
- Mantenimiento de las máquinas para la protección contra caída de objetos.
- Las plataformas de trabajo en los andamios tubulares serán sólidas, de 60 cm. de ancho, y contarán con barandilla, barra intermedia y rodapié de 20 cm.
- Las cargas que sobre pasen los 25 kg se realizarán mínimo entre dos personas, ya que el mayor peso teórico recomendado para levantar por parte de un trabajador es de 25 kilogramos, según la guía técnica de manipulación de cargas del INSHT.

6.11.3. Protección individual.

- Casco de seguridad.
- Cinturón de seguridad.
- Gafas de seguridad frente a proyección de partículas.
- Uso de cremas protectoras solares.
- Guantes de goma.
- Guantes de cuero.
- Uso de mascarillas con filtro mecánico en el corte de los ladrillos por sierra.
- Botas de seguridad.
- Impermeables para el tiempo lluvioso.

6.12. Oficios, unidades especiales y montajes: Montaje de prefabricados.

6.12.1. Riesgos.

- Golpes a las personas por el transporte en suspensión de grandes piezas.
- Atrapamientos durante maniobras de ubicación.
- Caída de personas al mismo o a distinto nivel.
- Vuelco de piezas prefabricadas.
- Desplome de piezas prefabricadas.
- Cortes por manejo de herramientas manuales.
- Cortes o golpes por manejo de máquinas-herramienta.

- Aplastamientos de manos o pies al recibir las piezas.

6.12.2. Protección colectiva.

- La instalación de cerchas prefabricadas se realizará mediante suspensión del gancho de la grúa con el auxilio de balancines.
- No se soltarán ni los cabos guía ni el balancín hasta concluir la instalación definitiva de la cercha.
- Se prohíbe trabajar o permanecer en lugares de tránsito de piezas suspendidas, en prevención del riesgo de desplome.
- Los prefabricados se descargarán de los camiones y se acopiarán en los lugares señalados para tal fin.
- Se paralizará la labor de instalación de los prefabricados bajo régimen de vientos superiores a los 50 km/h ya que pueden comprometer trabajos fundamentales, como la colocación de los módulos fotovoltaicos.
- Las plantas permanecerán limpias de materiales o herramientas que puedan obstaculizar las maniobras de instalación.
- Se tenderán cables de seguridad amarrados a elementos estructurales sólidos, en los que enganchar el mosquetón del cinturón de seguridad de los operarios encargados de recibir al borde de los forjados las piezas prefabricadas servidas mediante grúa.
- La pieza prefabricada se izará del gancho de la grúa mediante el auxilio de balancines.
- El prefabricado en suspensión del balancín se guiará mediante cabos sujetos a los laterales de la pieza mediante un equipo formado por tres hombres. Dos de ellos gobernarán la pieza mediante los cabos mientras un tercero guiará la maniobra.
- El montaje definitivo del prefabricado se realizará sin descolgarlo del gancho de la grúa. Una vez concluido, podrá desprenderse del balancín.

6.12.3. Protección individual.

- Casco de polietileno.
- Guantes de cuero.
- Guantes de goma o PVC.

- Botas de seguridad.
- Impermeables para tiempo lluvioso.
- Yelmo para soldadura.
- Pantalla de mano para soldadura.
- Gafas de soldador (soldador y ayudante).
- Mandil de cuero.
- Polainas de cuero.
- Manguitos de cuero.
- Guantes de cuero.

6.13. Instalaciones: Instalación eléctrica provisional.

6.13.1. Riesgos eléctricos.

- Contactos eléctricos directos.
- Contactos eléctricos indirectos.
- Los derivados de caídas de tensión en la instalación por sobrecarga.
- Mal funcionamiento de los mecanismos y sistemas de protección.
- Mal comportamiento de las tomas de tierra.
- Caídas al mismo y distinto nivel.

6.13.2. Protección colectiva.

- Los hilos tendrán la funda protectora aislante sin defectos apreciables. No se admitirán tramos defectuosos.
- El tendido de los cables y mangueras se efectuará a una altura mínima de 2 metros en los lugares peatonales, y de 5 metros en los de vehículos, medidos sobre el nivel del pavimento.
- Las mangueras de alargadera, por ser provisionales y de corta estancia, pueden llevarse tendidas por el suelo, pero arrimadas a los paramentos verticales.
- Los circuitos generales estarán bien protegidos con interruptores.
- Las partes metálicas de todo equipo eléctrico dispondrán de toma de tierra.
- El neutro de la instalación estará puesto a tierra.

- La iluminación de los tajos será siempre la adecuada para realizar los trabajos con seguridad.
- La revisión, ampliación o modificación de líneas, cuadros y demás sólo la efectuarán los electricistas.
- El extintor de polvo químico seco se instalará junto a la entrada al cuarto del cuadro general eléctrico de la obra, y se mantendrá en buen estado.

6.13.3. Protección individual.

- Casco de polietileno para riesgos eléctricos.
- Botas de goma aislantes de electricidad.
- Guantes de goma aislantes de electricidad.
- Plantillas anti clavos.
- Trajes impermeables para ambientes lluviosos.
- Comprobadores de tensión.

6.14. Instalaciones: Montaje de la instalación eléctrica.

6.14.1. Riesgos.

- Caída de personas al mismo o distinto nivel.
- Golpes o cortes por manejo de herramientas manuales.
- Cortes o pinchazos por manejo de las guías o conductores.
- Sobreesfuerzos por posturas forzadas.
- Electrocución o quemaduras por mala protección de los cuadros eléctricos.
- Electrocución o quemaduras por maniobras incorrectas en las líneas.
- Electrocución o quemaduras por uso de herramientas sin aislamiento.
- Electrocución o quemaduras por puenteo de los mecanismos de protección.
- Explosión de los grupos de transformación durante la entrada en servicio.
- Incendio por incorrecta instalación de la red eléctrica.

6.14.2. Protección colectiva.

- El montaje de aparatos eléctricos (magneto-térmicos) será ejecutado siempre por personal especialista, en prevención de los riesgos por montajes incorrectos.

- La iluminación en los tajos no será inferior a los 100 lux, medidos a 2 metros del suelo.
- 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.
- Se prohíbe la formación de andamios utilizando escaleras de mano a modo de borriquetas, para evitar los riesgos por trabajos 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.
- Las herramientas de los instaladores cuyo aislamiento esté deteriorado serán retiradas y sustituidas por otras en buen estado, de forma inmediata.
- Para evitar la conexión accidental a la red, el último cableado que se ejecutará será el que va del cuadro general al de la compañía suministradora. Hasta su instalación, los mecanismos necesarios para la conexión se guardarán en lugar seguro.
- Las pruebas de funcionamiento de la instalación eléctrica serán anunciadas a todo el personal de la obra antes de ser iniciadas, para evitar accidentes.
- La entrada en servicio de las celdas de transformación se efectuará con el edificio desalojado de personal, en presencia de la Jefatura de la obra y de la Dirección Facultativa.
- Se cuidará la ergonomía en la planificación de los trabajos indicándose a los trabajadores, las medidas y el peso de los paneles que se tienen que colocar, así como el procedimiento a la hora de cargarlos o manipularlos para evitar cualquier posible mala praxis de ergonomía aludiendo al Real Decreto 487/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorso lumbares, para los

trabajadores. También teniendo en cuenta la normativa de seguridad estructural del R.D. 314/2006 (DB-SE).

6.14.3. Protección individual.

- Casco de polietileno, para utilizar durante los desplazamientos por la obra en lugares con riesgo de caída de objetos o de golpes.
- Botas aislantes de electricidad (para la ejecución de conexiones).
- Botas de seguridad.
- Guantes aislantes.
- Faja elástica de sujeción de cintura.
- Comprobadores de tensión.
- Herramientas aislantes.

6.15. Daños a terceros.

6.15.1. Riesgos.

Los caminos actuales que cruzan el terreno de la futura obra entrañan un riesgo, debido a la circulación de personas ajenas, maquinaria agrícola o presencia de fauna silvestre una vez iniciados los trabajos.

6.15.2. Prevención.

Se señalizarán los accesos naturales a la obra, prohibiéndose el paso a toda persona ajena a la misma, colocándose en su caso los cerramientos necesarios para impedir el paso de fauna silvestre a la obra.

En el caso de existir trabajadores de agricultura próximos a la zona de ejecución de las obras, se les informara de la presencia de las obras, de los riesgos que existen en las proximidades y en la propia obra (tránsito de maquinaria, presencia de polvo, ruido…) y se consensuarán los trabajos acordes a los trabajos agrícolas que pueda desempeñar el trabajador agrícola próximo a la zona de obras.

Completando lo anteriormente expuesto y debido a lo especificado de su uso, en este proyecto se cumplirá el Documento de Señalización de Obras en carretera preparado

por la Dirección General de Carreteras de la Consejería de Obras Públicas y Transporte de la Junta de Andalucía, que deberá ser firmado el conforme por el Contratista.

6.16. Riesgos durante visitas del personal técnico.

Los trabajadores serán en todo momento conscientes de la visita del personal técnico en la obra, cuando estos hagan uso de presencia. Los miembros del personal técnico tendrán la misma consideración que los trabajadores, en lo que se refiere la presencia de equipamiento de seguridad y salud, en tanto al uso de protecciones individuales como con la presencia de protecciones colectivas.

En el caso de que se precise la presencia de un arqueólogo próximo a las excavaciones, este podrá situarse próximo a los trabajos de excavación por ello se extremará la precaución, y se comunicará a todos los trabajadores su presencia y existirá una comunicación continuada entre ambas partes. Debe aparecer expresamente en el ESS, que el arqueólogo tendrá potestad para paralizar los trabajos cuando lo considere oportuno para estudiar posibles restos socavados que puedan suponer un valor patrimonial.

En el caso de que no esté previsto un seguimiento arqueológico, hará falta considerar que en el caso de que se encontrasen restos arqueológicos, sin la presencia del arqueólogo en la obra, se deberán paralizar inmediatamente los trabajos de excavación, informar al director de obra y avisar a patrimonio para su futura valoración.

6.17. Medidas Preventivas Frente a Incendios Forestales.

Una estación de bombeo y una instalación fotovoltaica es una instalación sin riesgos potenciales de generar incendio si se cumplen las normas de seguridad durante la obra y se mantienen las distancias de seguridad sobre la vegetación.

Durante la ejecución de las actuaciones se deberán tomar las medidas preventivas contempladas en la Ley 5/1999, de 29 de junio, de Prevención y Lucha contra los IIFF, en su artículo 23.2, así como el Decreto 247/2001, de 13 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Prevención y Lucha contra los IIFF, donde se establece el

régimen de usos y actividades, así como los condicionantes a tener en cuenta para el desarrollo de actividades localizadas en las zonas de Peligro de IIFF.

En el caso de amenaza por incendio forestal se paralizarán temporalmente las obras y los trabajos, hasta que las autoridades forestales pertinentes autoricen su reanudación. De acuerdo con ello, los riesgos en las fases de construcción de las líneas y las medidas adoptadas son las que se enumeran a continuación:

- Repostaje y reposo de maquinaria ligera:
  - Se detendrá la máquina antes de repostar.
  - Se utilizará un recipiente con sistema antiderrame y no se fumará.
  - No se arrancará la máquina si se detectan fugas de combustible o si hay riesgos de chispas.
  - No se depositará en caliente la maquinaria sobre material inflamable.

- Repostaje y estacionamiento de maquinaria pesada:
  - Se detendrá la máquina antes de repostar.
  - Durante esta operación la boquilla de la manga se introducirá completamente dentro del depósito para evitar la posibilidad de un incendio.
  - No se estacionará en caliente la maquinaria sobre material potencialmente inflamable.
  - No se guardará combustible ni trapos grasientos sobre la máquina, pueden producir incendios.
  - Toda maquinaria pesada dispondrá de un extintor de incendios en perfecto estado para su uso.

- Almacenaje de productos inflamables en obra:
  - Estará prohibido el almacenar elementos combustibles al aire libre en el campo.

- Chispa producida en escape de maquinaria:
  - Utilización de maquinaria dotada de matachispas.

La función de los responsables de la construcción de la línea en la extinción es tan sólo en la fase de intervención inmediata en el mismo momento que se produce o detecta el incendio.

Una vez llegan los equipos y medios operativos de la Administración, los responsables de la construcción se deberán retirar o, en el mejor de los casos y previa solicitud de los responsables de la extinción, actuar bajo sus órdenes en labores de apoyo.

En caso de incendio forestal se seguirán las indicaciones derivadas del PLAN INFOCA DECRETO 371/2010, de 14 de septiembre, por el que se aprueba el Plan de Emergencia por Incendios Forestales de Andalucía y se modifica el Reglamento de Prevención y Lucha contra los Incendios Forestales aprobado por el Decreto 247/2001, de 13 de noviembre.

7. NORMAS GENERALES PREVENTIVAS TÉCNICAS, ORGANIZATIVAS DE SEGURIDAD Y DE COMPORTAMIENTO.

7.1. Generalidades.

1- Cada contratista es responsable de la seguridad de sus empleados.

2- Todo el personal que preste sus servicios en obra está obligado a cumplir estas normas, así como las que con carácter general o específico se dictaran para su puesto de trabajo. Serán prioritarias las recogidas por la legislación vigente, así como las normas para contratistas emitidas por la propiedad.

3- Todas las empresas contratistas están obligadas a dotar a su personal de las prendas de protección personal necesarias para evitar los riesgos que les ocasione su puesto de trabajo, siendo obligatorio el uso de casco, chaleco o ropa de seguridad reflectante y botas de seguridad. Las prendas serán todas homologadas por el Ministerio de Trabajo, siempre que exista su homologación. En caso de no existir, deberán ser probadas de acuerdo con las características indicadas por el suministrador con certificación CE.

4- Para todos los trabajos que se realicen en altura, los operarios utilizarán cinturón de seguridad, para lo cual se dispondrán previamente los puntos de enganche necesarios. Antes de iniciar un trabajo en altura se debe comprobar el estado de la zona, por si no reuniera las condiciones de seguridad necesarias.

5- Las herramientas y materiales que se utilicen para el trabajo en altura estarán atadas en lo posible y no se arrojarán materiales ni herramientas entre zonas de diferentes alturas.

6- Los huecos existentes en el edificio y plataformas se taparán o se señalizarán con barandillas resistentes. En caso de que fuese necesario retirar alguna de estas barandillas, se señalizará el hueco de manera adecuada, o bien se dispondrá personal para avisar del peligro existente.

7- Se cuidará la ergonomía en la planificación de los trabajos indicándose a los trabajadores, las medidas y el peso de los paneles que se tienen que colocar, así como el procedimiento a la hora de cargarlos o manipularlos para evitar cualquier posible mala praxis de ergonomía aludiendo al Real Decreto 487/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorso lumbares, para los trabajadores. También teniendo en cuenta la normativa de seguridad estructural del R.D. 314/2006 (DB-SE).

8- Hay que tener en cuenta que, en la instalación fotovoltaica, una vez colocado el panel, este está sometido a tensión eléctrica en los conectores de los cables, debido a la radiación solar. El modulo fotovoltaico no dispone de ningún interruptor para cortar esta fuente de energía, por lo que se deberá extremar las precauciones en su manipulación.

9- En el caso de estar expuestos a condiciones climatológicas adversas, que puedan comprometer la seguridad y salud de los trabajos, se paralizaran inmediatamente los trabajos hasta que el recurso preventivo lo autorice.

10- Cualquier estructura que se encuentre en fase de montaje y no esté terminada en su totalidad quedará señalizada en los accesos con un cartel que indique **“PELIGRO: ESTRUCTURA SIN TERMINAR”.**

7.2. Área de instalaciones provisionales.

1- Todas las casetas o instalaciones provisionales de obra deberán ubicarse en zona autorizada y libre de riesgos. También dispondrá de un extintor contra incendios para poder sofocar cualquier conato de incendio que se produzca. Se recomienda que éstos sean de polvo químico seco, o bien de CO_2 para equipos eléctricos delicados. Los extintores estarán en lugares con acceso libre, señalizados a tal fin y debidamente señalizados.

2- No se podrán almacenar materiales combustibles en las casetas de personal, oficinas, comedores, etcétera, sino en recintos adecuados a tal fin y debidamente señalizados.

3- Todas las instalaciones eléctricas de esta área cumplirán la normativa vigente.

4- Cada contratista limpiará sus zonas, retirando de las obras los materiales de desecho. En caso de no hacerlo, se mandará hacerlo a otra empresa, y se contra cargará el importe de dichos trabajos.

5- Queda totalmente prohibida la introducción o venta de bebidas alcohólicas en el recinto de la obra, así como drogas ilegales y armas de fuego.

6- Los servicios sanitarios se construirán de acuerdo con las indicaciones de la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.El acceso de personal, vehículos y maquinaria se efectuará de acuerdo con las normativas indicadas al efecto.

7- No está permitido hacer fuego en el recinto de obras, salvo en bidones y otros lugares autorizados previamente. En cualquier caso, **NUNCA SE HARÁ FUEGO EN ALTURAS.**

8- Los almacenes para botellas de oxicorte cumplirán con la normativa vigente, y tendrán indicaciones de **“PELIGRO DE EXPLOSIÓN”.**

9- Se prohíbe el estacionamiento de maquinaria o vehículos en las calles de la obra. Si algún vehículo se viera en la necesidad de hacerlo, dejará las llaves de contacto colocadas.

7.3. Obra civil.

1- Todas las maderas procedentes de encofrados se deben limpiar de forma escrupulosa de clavos o bien ser retirados de la obra. Para ello, siempre antes de desencofrar una estructura se señalizará y se prohibirá el acceso a la misma hasta que esté completamente limpia.

2- Las excavaciones se rodearán totalmente con barandillas rígidas y, si esta señalización es con cinta, se realizará a más de un metro del borde.

3- Dependiendo de los riesgos de desprendimiento por las características del terreno, profundidad, las excavaciones se entibarán o bien se harán con un talud adecuado para evitar la caída de materiales.

4- Los camiones hormigonera no se acercarán a los bordes de la excavación, y estarán calzados con topes mientras dure el vertido.

5- El equipo eléctrico mantendrá las protecciones que se indican para todas las instalaciones de obra.

6- Los trabajos de desencofrado serán siempre vigilados por un mando intermedio y realizados por oficiales.

7.4. Covid-19.

- Sin perjuicio del cumplimiento de la normativa de prevención de riesgos laborales y del resto de la normativa laboral que resulte de aplicación, el titular de la actividad económica o, en su caso, el director de los centros y entidades, deberá:

  a) Adoptar medidas de ventilación, limpieza y desinfección adecuadas a las características e intensidad de uso de los centros de trabajo en el caso de que proceda, con arreglo a los protocolos que se establezcan en cada caso.

  b) Poner a disposición de los trabajadores agua y jabón, o geles hidroalcohólicos o desinfectantes con actividad virucida, autorizados y registrados por el Ministerio de Sanidad para la limpieza de manos.

  c) Adaptar las condiciones de trabajo, incluida la ordenación de los puestos de trabajo y la organización de los turnos, así como el uso de los lugares comunes de forma que se garantice el mantenimiento de una distancia de seguridad

interpersonal mínima de 1,5 metros entre los trabajadores. Cuando ello no sea posible, deberá proporcionarse a los trabajadores equipos de protección adecuados al nivel de riesgo.

d) Adoptar medidas para evitar la coincidencia masiva de personas, tanto trabajadores como clientes o usuarios, en los centros de trabajo durante las franjas horarias de previsible mayor afluencia.

e) Adoptar medidas para la reincorporación progresiva de forma presencial a los puestos de trabajo y la potenciación del uso del teletrabajo cuando por la naturaleza de la actividad laboral sea posible.

- Las personas que presenten síntomas compatibles con COVID-19 o estén en aislamiento domiciliario debido a un diagnóstico por COVID-19 o que se encuentren en periodo de cuarentena domiciliaria por haber tenido contacto estrecho con alguna persona con COVID-19 no deberán acudir a su centro de trabajo.
- Si un trabajador empezara a tener síntomas compatibles con la enfermedad, se contactará de inmediato con el teléfono habilitado para ello por la comunidad autónoma o centro de salud correspondiente, y, en su caso, con los correspondientes servicios de prevención de riesgos laborales. De manera inmediata, el trabajador se colocará una mascarilla y seguirá las recomendaciones que se le indiquen, hasta que su situación médica sea valorada por un profesional sanitario.

7.5. Normas específicas para soldadura.

1- Las escaleras de mano solo se podrán utilizar para alturas de hasta 4 metros sin reforzar. En casos excepcionales se podrán utilizar reforzadas para alturas superiores, aseguradas en su cabeza y base.

2- La base de apoyo de las escaleras debe ser firme y horizontal. En caso de utilizarse en terrenos blandos, es necesario reforzarlas con maderas y elementos similares.

3- Los montantes serán todos de una sola pieza.

4- Los peldaños deben estar bien ensamblados, no permitiéndose que estén simplemente clavados.
5- La separación entre la base y el plano vertical será de 1/2 de la altura de la propia escalera.
6- El ancho de las escaleras no será nunca inferior a 50 centímetros.
7- Está prohibida la utilización de escaleras que les falte un peldaño, o bien tengan éstos con figuras o deteriorados.
8- La parte superior de una escalera se fijará siempre a la estructura elevada, o bien se atará a la misma.
9- No se situará ninguna escalera colocada detrás de una puerta que se pueda abrir o bien apoyada sobre la misma. Igual ocurrirá en lugares que sean para paso de vehículo o materiales, sin tomar antes las medidas preventivas adecuadas.
10- Queda prohibido el uso de escaleras metálicas para electricistas o para trabajos que estén cerca de líneas de tensión.
11- Nunca se podrá utilizar una escalera por dos personas a la vez.
12- No se subirán herramientas y otros objetos mientras se sube por una escalera; se izarán con cuerdas.
13- La carga máxima que se puede subir a una escalera será de 25 kilogramos.
14- Los tres últimos peldaños de la escalera no se podrán utilizar, a menos que se trabaje con cinturón de seguridad.

7.6. Maquinaria.

7.6.1. Maquinaria en general.

1- Las máquinas-herramienta con trepidación estarán dotadas de mecanismos de absorción y amortiguación.
2- Los motores con transmisión a través de ejes y poleas estarán dotados de carcasas protectoras anti atrapamientos, que permitan la visión del objeto protegido.
3- Los motores eléctricos estarán cubiertos de carcasas protectoras eliminadoras del contacto directo con la energía eléctrica. Se prohíbe su funcionamiento sin carcasa o con deterioros importantes de éstas.

4- Se prohíbe la manipulación de cualquier elemento componente de una máquina accionada mediante energía eléctrica, estando conectada a la red de suministro.
5- Los engranajes de cualquier tipo, de accionamiento mecánico, eléctrico o manual, estarán cubiertos por carcasas protectoras anti atrapamientos.
6- Las máquinas de funcionamiento irregular o averiadas serán retiradas inmediatamente para su reparación.
7- Las máquinas averiadas que no se puedan retirar se señalizarán con carteles de aviso con la leyenda: "**MÁQUINA AVERIADA; NO CONECTAR".**
8- Se prohíbe la manipulación y operaciones de ajuste y arreglo de máquinas al personal no especializado específicamente en la máquina objeto de reparación.
9- Solo el personal autorizado con documentación escrita específica será el encargado de la utilización de una determinada máquina o máquina-herramienta.
10- Se prohíbe la permanencia o el trabajo de operarios en zonas bajo la trayectoria de cargas suspendidas.

7.6.2. Maquinaria para el movimiento de tierras en general.

1- Las máquinas para los movimientos de tierras a utilizar en esta obra estarán dotadas de faros de marcha hacia delante y de retroceso, servofrenos, freno de mano, bocina automática de retroceso, retrovisores en ambos lados, pórtico de seguridad antivuelco y antiimpactos y un extintor.
2- Se prohíbe trabajar o permanecer dentro del radio de acción de la maquinaria de movimiento de tierras, para evitar los riesgos por atropello.
3- Se prohíbe dormitar a la sombra que proyectan las máquinas para movimiento de tierras.
4- Si se produjese un contacto entre líneas eléctricas y maquinaria con tren de rodadura de neumáticos, el maquinista permanecerá inmóvil en su puesto y solicitará auxilio por medio de las bocinas. Antes de realizar ninguna acción se inspeccionará el tren de neumáticos con el fin de detectar la posibilidad de puente eléctrico con el terreno. De ser posible el salto sin riesgo de contacto eléctrico, el maquinista saltará fuera de la máquina sin tocar al mismo tiempo la máquina y el terreno.

5- Las máquinas en contacto accidental con líneas eléctricas serán acordonadas a una distancia de 5 metros, avisándose a la compañía propietaria de la línea para que efectúe los cortes de suministro y puestas a tierra necesarias para poder cambiar sin riesgos la posición de la máquina.
6- Antes del abandono de la cabina, el maquinista habrá dejado en reposo, en contacto con el pavimento, la cuchilla, cazo, etcétera, habrá puesto el freno de mano y parado el motor, extrayendo la llave de contacto, para evitar los riesgos por fallos del sistema hidráulico.
7- Se prohíbe en esta obra el transporte de personas sobre las máquinas para el movimiento de tierras, para evitar los riesgos de caídas o de atropellos.
8- Se prohíben las labores de mantenimiento o reparación de maquinaria con el motor en marcha, en prevención de riesgos innecesarios.
9- Se instalarán topes de seguridad de fin de recorrido ante la coronación de los cortes (taludes o terraplenes), a los que debe aproximarse la maquinaria empleada en el movimiento de tierras, para evitar los riesgos por caída de la máquina.
10- Como norma general, se prohíbe el acopio de tierras a menos de 2 metros del borde de la excavación.
11- La presión de los neumáticos de los tractores será revisada diariamente, y corregida en caso necesario.

7.6.3. Pala cargadora.

Su transporte a obra se realizará mediante camión.

Los riesgos de atropello de personas se subsanarán tomando las siguientes medidas:

1- Revisión y comprobación periódica de las señalizaciones ópticas y acústicas de la máquina.
2- Limitación de la presencia de personas que operan en la zona de trabajo, limitando y señalizándola.
3- Prohibición total para utilizar la pala como medio de transporte y elevación de personas.

4- Prohibición de abandonar la máquina o estacionarla indebidamente en rampas y pendientes.

Para la prevención de los riesgos provenientes de las operaciones realizadas con la máquina, se tomarán las siguientes medidas:

1- Se impedirá el trabajo de la máquina en aquellas zonas de desniveles o pendientes excesivas, o en aquellas en las que el terreno no garantice unas perfectas condiciones de trabajo.
2- El maquinista no saltará directamente al suelo, a no ser que exista un peligro inminente que lo aconseje.
3- Se prohíbe transportar personas en el interior de la cuchara.
4- Se prohíbe izar personas para acceder a trabajos puntuales utilizando la cuchara.
5- Prohibición de circular a velocidad excesiva o por zonas no previstas para su uso.
6- Informar al conductor de la existencia de otras máquinas que puedan interferir en sus maniobras.
7- Se evitará cargar excesivamente el cucharón, así como los movimientos bruscos del mismo.
8- Se cuidarán los posibles riesgos de electrocución por contactos de posibles líneas de alta tensión.

7.6.4. Retroexcavadora.

La retroexcavadora se transportará a obra mediante camión, y se utilizará en la primera fase de la excavación, así como en la eliminación de rampa y en apertura de zanjas de cimentación y saneamiento.

Se tomarán las siguientes medidas preventivas para paliar los riesgos ocasionados por esta máquina:

1- El personal de obra se encontrará fuera del radio de acción de la máquina.

2- Circulará con la cuchara plegada.
3- Hay que observar los posibles riesgos de electrocución por contactos de posibles líneas de alta tensión.
4- El maquinista no saltará directamente al suelo, a no ser que exista un peligro inminente que lo aconseje.
5- Se prohíbe transportar personas sobre la retro.
6- Se prohíbe utilizar el brazo articulado o las cucharas para izar personas y acceder a trabajos puntuales.

7.6.5. Camión basculante.

Se tomarán las siguientes medidas preventivas para paliar los riesgos ocasionados por esta máquina:

1- Los camiones dedicados al transporte de tierras en obra estarán en perfectas condiciones de mantenimiento y conservación.
2- La caja será bajada inmediatamente después de efectuada la descarga y antes de emprender la marcha.
3- Las entradas y salidas a la obra se realizarán con precaución auxiliado por las señales de un miembro de la obra.
4- Si por cualquier circunstancia tuviera que parar en la rampa el vehículo quedará frenado y calzado con topes.
5- Se prohíbe expresamente cargar los camiones por encima de la carga máxima marcada por el fabricante, para prevenir los riesgos de sobrecarga. El conductor permanecerá fuera de la cabina durante la carga.

7.6.6. Dumper de obra.

Para la prevención de los riesgos provenientes de las operaciones realizadas con la máquina, se tomarán las siguientes medidas:

1- Con el vehículo cargado deben bajarse las rampas de espaldas a la marcha, despacio y evitando frenazos bruscos.
2- Se prohibirá circular por pendientes o rampas superiores al 20% en terrenos húmedos y al 30% en terrenos secos.

3- Establecer unas vías de circulación cómodas y libres de obstáculos señalizando las zonas peligrosas.
4- En las rampas por las que circulen estos vehículos existirá al menos un espacio libre de 70 cm sobre las partes más salientes de los mismos.
5- Cuando se deje estacionado el vehículo se parará el motor y se accionará el freno de mano. Si está en pendiente, además se calzarán las ruedas.
6- En el vertido de tierras, u otro material, junto a zanjas y taludes se colocará un tope que impida el avance del dumper más allá de una distancia prudencial, teniendo en cuenta el ángulo natural del talud.
7- Si la descarga es lateral, dicho tope se prolongará el extremo próximo al sentido de circulación.
8- En la puesta en marcha, la manivela debe cogerse colocando el pulgar del mismo lado que los demás dedos.
9- La manivela tendrá la longitud adecuada para evitar golpear partes próximas a ella.
10- Deben retirarse del vehículo, cuando se deje estacionado, los elementos necesarios que impidan su arranque, en prevención de que cualquier otra persona no autorizada pueda utilizarlo.
11- Se revisará la carga antes de iniciar la marcha observando su correcta disposición y que no provoque desequilibrio en la estabilidad del dumper.
12- Las cargas serán apropiadas al tipo de volquete disponible y nunca dificultarán la visión del conductor.
13- En previsión de accidentes, se prohíbe el transporte de piezas (puntales, tablones y similares) que sobresalgan lateralmente del cubilote del dumper.
14- Se prohíbe expresamente, conducir los dumpers a velocidades superiores a los 20 Km por hora.
15- Los conductores de dumpers estarán en posesión del carnet de clase B, para poder ser autorizados a su conducción.
16- El conductor del dumper no debe permitir el transporte de pasajeros sobre el mismo, estará directamente autorizado por personal responsable para su

utilización y deberá cumplir las normas de circulación establecidas en el recinto de la obra y, en general, se atendrá al Código de Circulación.

17- En caso de cualquier anomalía observada en su manejo se pondrá en conocimiento de su inmediato superior, con el fin de que se tomen las medidas necesarias para subsanar dicha anomalía.

18- Nunca se parará el motor empleando la palanca del descompresor.

19- La revisión general del vehículo y su mantenimiento deben seguir las instrucciones marcadas por el fabricante. Es aconsejable la existencia de un manual de mantenimiento preventivo en el que se indiquen las verificaciones, lubricación y limpieza a realizar periódicamente en el vehículo.

7.6.7. Hormigonera fija (pastera).

Se tomarán las siguientes medidas preventivas para paliar los riesgos ocasionados por esta máquina:

1- La zona de ubicación de la hormigonera quedará señalizada mediante cuerda de banderolas y un rótulo con la leyenda: **"PROHIBIDO UTILIZAR A PERSONAS NO AUTORIZADAS"**, para prevenir el riesgo por impericia.

2- Las hormigoneras pasteras tendrán protegidos mediante una carcasa metálica los órganos de transmisión (correas, corona y engranajes), para evitar los riesgos de atrapamiento.

3- Las hormigoneras pasteras estarán dotadas de freno de basculamiento del bombo, para evitar los sobreesfuerzos y los riesgos por movimientos descontrolados.

4- Las carcasas y demás partes metálicas de las hormigoneras pasteras estarán conectadas a tierra.

5- El personal encargado del manejo de la hormigonera estará autorizado mediante acreditación escrita de la constructora a realizar tal misión.

6- La botonera de mandos eléctricos de la hormigonera lo será de accionamiento estanco, en prevención del riesgo eléctrico.

7- Las operaciones de mantenimiento estarán realizadas por personal especializado para tal fin.

7.6.8. Camión hormigonera.

El camión hormigonera se encuentra constituido principalmente por:

- Tolva de carga: Consiste en una pieza en forma de embudo que está situada en la parte trasera del camión. Una tolva de dimensiones adecuadas evitará la proyección de partículas de hormigón sobre elementos y personas próximas al camión durante el proceso de carga de la hormigonera. Se consideran que las dimensiones mínimas deben ser 900 x 800 mm.

- Escalera de acceso a la tolva: La escalera debe estar construida en un material sólido y a ser posible antideslizante. En la parte inferior de la escalera abatible se colocará un seguro para evitar balanceos, que se fijará a la propia escalera cuando esté plegada y al camión cuando esté desplegada. Así mismo debe tener una plataforma en la parte superior, para que el operario se sitúe para observar el estado de la tolva de carga y efectuar trabajos de limpieza, dotada de un aro quitamiedos a 90 cm de altura sobre ella. La plataforma ha de tener unas dimensiones aproximadas de 400 x 500 mm y ser de material consistente. Para evitar acumulación de suciedad deberá ser del tipo de rejilla con un tamaño aproximado de la sección libre máximo de 50 mm de lado. La escalera sólo se debe utilizar para trabajos de conservación, limpieza e inspección, por un solo operario y colocando los seguros tanto antes de subir como después de recogida la parte abatible de la misma. Sólo se debe utilizar estando el vehículo parado.

Para la prevención de los riesgos provenientes de las operaciones realizadas con la máquina, se tomarán las siguientes medidas:

1- El lugar donde se ubique el muelle de descarga, tendrá asegurado un buen drenaje, sin interferencias con acopios ni otras actividades de la obra. No se simultanearán trabajos en cotas superiores sobre su mismo vertical o en su defecto, dispondrá de una eficaz marquesina de apantallamiento. Estas indicaciones también son de aplicación en la central de hormigonado.

2- Los elementos para subir o bajar han de ser antideslizantes. Los asientos deben estar construidos de forma que absorban en medida suficiente las vibraciones, tener respaldo y un apoyo para los pies y ser cómodos.

3- Equipo de emergencia: Los camiones deben llevar los siguientes equipos: un botiquín de primeros auxilios, un extintor de incendios de nieve carbónica o componentes halogenados con una capacidad mínima de 5 Kg, herramientas esenciales para reparaciones en carretera, lámparas de repuesto, luces intermitentes, reflectores, etc.

4- Cuando un camión circula por el lugar de trabajo es indispensable dedicar un obrero para que vigile que la ruta del vehículo esté libre antes de que éste se ponga en marcha hacia adelante y sobre todo hacia atrás.

5- Los camiones deben ser conducidos con gran prudencia: en terrenos con mucha pendiente, accidentados, blandos, resbaladizos o que entrañen otros peligros, a lo largo de zanjas o taludes, en marcha atrás. No se debe bajar del camión a menos que: esté parado el vehículo, haya un espacio suficiente para apearse.

6- Durante el desplazamiento del camión ninguna persona deberá ir de pie o sentada en lugar peligroso, pasar de un vehículo a otro, aplicar calzos a las ruedas, etc.

7- Cuando el suministro se realiza en terrenos con pendientes entre el 5 y el 16 %, si el camión hormigonera lleva motor auxiliar se puede ayudar a frenar colocando una marcha aparte del correspondiente freno de mano; si la hormigonera funciona con motor hidráulico hay que calzar las ruedas del camión pues el motor del camión está en marcha de forma continua. En pendientes superiores al 16 % se aconseja no suministrar hormigón con el camión.

8- En la lubricación de resortes mediante vaporización o atomización, el trabajador permanecerá alejado del chorro de lubricación, que se sedimenta con rapidez, procurando en todo momento no dirigirlo a otras personas.

9- Cuando se haya fraguado el hormigón de una cuba por cualquier razón, el operario que maneje el martillo neumático deberá utilizar cascos de protección auditiva de forma que el nivel máximo acústico sea de 80 db.

10- Se prohíbe cargar el cubo por encima de la carga máxima admisible de la grúa que lo sustenta.
11- La apertura del cubo para vertido se ejecutará exclusivamente accionando la palanca para ello, con las manos protegidas con guantes impermeables.
12- Se procurará no golpear con el cubo los encofrados ni las entibaciones.
13- Del cubo (o cubilete) penderán cabos de guías para ayuda a su correcta posición de vertido. Se prohíbe guiarlo o recibirlo directamente, en prevención de caídas por movimiento pendular del cubo.

7.6.9. Martillo hidráulico.

El martillo neumático es, en esencia, una máquina con un cilindro en el interior, en cuyo émbolo va apoyada la barrena o junta para taladrar en terrenos duros (rocas) o pavimentos, hormigón armado, etc.

Se tomarán las siguientes medidas preventivas para paliar los riesgos ocasionados por esta máquina:

1- La manguera de aire comprimido debe situarse de forma que no se tropiece con ella, ni que pueda ser dañada por vehículos que pasen por encima.
2- Antes de desarmar un martillo, se ha de cortar el aire. Es muy peligroso cortar el aire doblando la manguera; puede volverse contra uno mismo o un compañero.
3- Verificar las fugas de aire que puedan producirse por juntas, acoplamientos defectuosos o roturas de mangas o tubos.
4- Mantener los martillos bien cuidados y engrasados.
5- Poner mucha atención en no apuntar, con el martillo, a un lugar donde se encuentre otra persona. Si posee un dispositivo de seguridad, usarlo siempre que no se trabaje con él.
6- No apoyarse con todo el peso del cuerpo sobre el martillo; puede deslizarse y caer de cara contra la superficie que se esté trabajando.
7- Asegúrese del buen acoplamiento de la herramienta de ataque con el martillo, ya que si no está sujeta, puede salir disparada como un proyectil.

8- Manejar el martillo agarrado a la altura de la cintura-pecho. Si por la longitud de barrena coge mayor altura, utilizar andamio.
9- No se debe hacer esfuerzo de palanca con el martillo en marcha.

7.6.10. Pequeña compactadora.

Para la prevención de los riesgos provenientes de las operaciones realizadas con la máquina, se tomarán las siguientes medidas:

1- Antes de poner en funcionamiento la compactadora hay que asegurarse de que están montadas todas las tapas y carcasas protectoras.
2- Guiar la compactadora en avance frontal, evitando los desplazamientos laterales.
3- La compactadora produce polvo ambiental. Riegue siempre la zona a aplanar.
4- El personal que deba manejar la compactadora, conocerá perfectamente su manejo así como los riesgos que conlleva su uso.

7.6.11. Rotaflex.

Herramienta portátil, con motor eléctrico o de gasolina, para el corte de material cerámico, baldosa, mármol, etc.

Se tomarán las siguientes medidas preventivas para paliar los riesgos ocasionados por esta máquina:

1- Utilizar la rotaflex para cortar, no para desbastar con el plano del disco, ya que el disco de widia o carborundo se rompería.
2- Cortar siempre sin forzar el disco, no apretándolo lateralmente contra la pieza ya que podría romperse y saltar.
3- Utilizar carcasa superior de protección del disco, así como protección inferior deslizante.
4- Vigilar el desgaste del disco, ya que si pierde mucho espesor queda frágil y casca.
5- Apretar la tuerca del disco firmemente, para evitar oscilaciones.

6- El interruptor debe ser del tipo "hombre muerto", de forma que al dejar de presionarlo queda la máquina desconectada.
7- Utilizar únicamente el tipo de disco adecuado al material que se quiera cortar.

7.6.12. Mesa de sierra circular.

Se trata de una máquina versátil y de gran utilidad en obra, con alto riesgo de accidente, que suele utilizar cualquiera que la necesite.

Para la prevención de los riesgos provenientes de las operaciones realizadas con la máquina, se tomarán las siguientes medidas:

1- Las sierras circulares, no se ubicarán a distancias inferiores a tres metros, (como norma general) del borde de los forjados con la excepción de los que estén efectivamente protegidos (redes o barandillas, petos de remate, etc.).
2- Las máquinas de sierra circular a utilizar, estarán dotadas de los siguientes elementos de protección:
   - Carcasa de cubrición del disco.
   - Cuchillo divisor del corte.
   - Empujador de la pieza a cortar y guía.
   - Carcasa de protección de las transmisiones por poleas.
   - Interruptor de estanco.
   - Toma de tierra.
3- Se prohíbe expresamente, dejar en suspensión del gancho de la grúa las mesas de sierra durante los periodos de inactividad.
4- El mantenimiento de las mesas de sierra, será realizado por personal especializado para tal menester, en prevención de los riesgos por impericia.
5- La alimentación eléctrica de las sierras de disco a utilizar, se realizará mediante mangueras antihumedad, dotadas de clavijas estancas a través del cuadro eléctrico de distribución, para evitar los riesgos eléctricos.
6- Se prohíbe ubicar la sierra circular sobre los lugares encharcados, para evitar los riesgos de caídas y los eléctricos.

7- Se limpiará de productos procedentes de los cortes, los aledaños de las mesas de sierra circular, mediante barrido y apilado para su carga sobre bateas emplintadas (o para su vertido mediante las trompas de vertido).
8- Al personal autorizado para el manejo de la sierra de disco (bien sea para corte de madera o para corte cerámico), se le entregará la siguiente normativa de actuación. El justificante del recibí, se entregará a la Dirección Facultativa o Jefatura de Obra.

- Normas de seguridad para el manejo de la sierra de disco:

1- Antes de poner la máquina en servicio compruebe que no está anulada la conexión a tierra, en caso afirmativo, avise al Servicio de Prevención.
2- Compruebe que el interruptor eléctrico es estanco, en caso de no serlo, avise al Servicio de Prevención.
3- Utilice el empujador para manejar la madera; considere que de no hacerlo puede perder los dedos de sus manos. Desconfíe de su destreza. Esta máquina es peligrosa.
4- No retire la protección del disco de corte. Estudie la forma de cortar sin necesidad de observar la "trisca". El empujador llevará la pieza donde usted desee y a la velocidad que usted necesita. Si la madera "no pasa", el cuchillo divisor está mal montado. Pida que se lo ajusten.
5- Si la máquina, inopinadamente se detiene, retírese de ella y avise al Servicio de Prevención para que sea reparada. No intente realizar ni ajustes ni reparaciones.
6- Compruebe el estado del disco, sustituyendo los que estén fisurados o carezcan de algún diente.
7- Para evitar daños en los ojos, solicite se le provea de unas gafas de seguridad antiproyección de partículas y úselas siempre, cuando tenga que cortar.
8- Extraiga previamente todos los clavos o partes metálicas hincadas en la madera que desee cortar. Puede fracturarse el disco o salir despedida la madera de forma descontrolada, provocando accidentes serios.

- En el corte de piezas cerámicas:

1- Observe que el disco para corte cerámico no está fisurado. De ser así, solicite al Servicio de Prevención que se cambie por otro nuevo.
2- Efectúe el corte a ser posible a la intemperie (o en un local muy ventilado), y siempre protegido con una mascarilla de filtro mecánico recambiable.
3- Efectúe el corte a sotavento. El viento alejará de usted las partículas perniciosas.
4- Moje el material cerámico, antes de cortar, evitará gran cantidad de polvo.

7.6.13. Camión volquete grúa.

Se tomarán las siguientes medidas preventivas para paliar los riesgos ocasionados por este grupo de máquinas:

1- Al iniciar la entrada de una grúa, el contratista correspondiente entregará al departamento de Seguridad una copia de los seguros de las mismas, así como el último recibo de pago, acompañados de un certificado de la última revisión de la máquina. Éste indicará el estado de la misma, detallando el funcionamiento de los elementos de seguridad tales como limitadores, topes, etcétera.
2- En la cabina de cada grúa se encontrará una tabla de cargas de la misma.
3- En caso de grúas-torres, la tabla de cargas se encontrará grapada en la zona de los motores.
4- Cualquier estribo que presente fallo se cortará “in situ” y se retirará de la obra. Este criterio se aplicará también a grilletes y cadenas.
5- Nunca se pasará una carga suspendida sobre el personal de la obra, por muy pequeña que parezca.
6- Para todas las maniobras pesadas se enviará un estudio detallado de las mismas a la dirección de obra, acompañado de certificado de calidad y pruebas de los materiales a utilizar (estribos, grilletes, etcétera). No se podrá iniciar ninguna maniobra de este tipo mientras la Dirección de obra no dé su aprobación.

7- Todos los estribos serán almacenados en lugares adecuados y revisados antes de iniciar cualquier trabajo.

8- En piezas que tengan elementos cortantes o cargas elevadas, los estribos serán protegidos con cantoneras.

9- Los estribos de cuerda se utilizarán para el manejo de tubería, cuyas dimensiones no excedan de 8 metros de largo y 4 pulgadas (unos 10 cm.) de diámetro.

10- Las maniobras serán dirigidas por un encargado que será la única persona autorizada a dar órdenes al gruista mientras dure la misma.

11- No se realizarán maniobras combinadas de elevación, traslación y giro de las cargas suspendidas. Los cambios de marcha se efectuarán parando el movimiento.

12- Al terminar el trabajo, los mandos han de quedar en posición cero y desconectado el interruptor general o llave de contacto.

13- El gruista respetará cualquier señal de parada desde el punto que sea.

14- Es muy importante hacer un adecuado estudio del terreno donde se va a colocar la grúa, y ver sobre todo la compactación de la zona donde se colocan los gatos, así como la proximidad de las excavaciones. En caso de tener la más mínima duda, se pedirán los ensayos de compactación necesarios.

15- El inicio de cualquier maniobra se anunciará por el maquinista con un toque corto de claxon.

16- En la implantación de una grúa debe tenerse muy en cuenta el radio de giro, por la proximidad de otras máquinas y estructuras.

17- Si se prevén vientos fuertes, todas las plumas de celosía se dejarán abatidas al terminar la jornada, y no se levantarán hasta que cesen.

18- Los cables han de engrasarse periódicamente para evitar la corrosión, así como entabladuras y raspaduras en su movimiento relativo, que podrían originar roturas prematuras o menor duración del cable.

19- En las grúas-torres será necesario exigir al instalador, una vez instaladas todas las pruebas que indique el fabricante, un certificado que avale la instalación de acuerdo con esas normas, incluyendo un cálculo del lastre.

20- Se tendrá especial atención a la proximidad de cables aéreos en las maniobras.

7.6.14. Vibrador de hormigón.

Para la prevención de los riesgos provenientes de las operaciones realizadas con la máquina, se tomarán las siguientes medidas:

1- El cable de alimentación deberá protegerse sobre todo cuando discurre por zonas de paso habituales a los operarios.
2- El vibrado se realizará mediante una posición estable.
3- Se procederá a la limpieza diaria después de su utilización.
4- Se comprobará el estado de los cables, palancas y accesorios con regularidad, así como los dispositivos de seguridad.
5- Estará situado en una superficie llana y horizontal.
6- Las paredes móviles estarán protegidas por carcasas.
7- Deberá tener toma de tierra conectada a la general.
8- Bajo ningún concepto se introducirá el brazo en el tambor con movimiento.
9- Deberá dejarse inmovilizado por el mecanismo correspondiente una vez terminados los trabajos.

7.6.15. Máquinas-herramienta en general.

1- 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.
2- Se prohíbe realizar reparaciones o manipulaciones en la maquinaria accionada por transmisiones por correas en marcha. Las reparaciones, ajustes, etcétera, se realizarán a motor parado, para evitar accidentes.
3- Las máquinas-herramienta con capacidad de corte tendrán el disco protegido mediante una carcasa anti proyecciones.
4- En ambientes húmedos, la alimentación para las máquinas-herramienta no protegidas con doble aislamiento se realizará mediante conexión a transformadores a 24 voltios.

5- Se prohíbe dejar las herramientas eléctricas de corte o taladro abandonadas en el suelo, para evitar accidentes.
6- La instalación de letreros con leyendas de **"MÁQUINA AVERIADA", "MÁQUINA FUERA DE SERVICIO"**, etcétera, serán instalados y retirados por la misma persona.
7- En ambientes húmedos, la alimentación para las máquinas herramienta no protegidas con doble aislamiento se realizará mediante conexión a transformadores de 24 voltios.
8- Se prohíbe el uso de máquinas-herramienta al personal no autorizado para evitar accidentes por impericia.

7.6.16. Herramientas manuales.

1- Las herramientas manuales se utilizarán en aquellas tareas para las que han sido concebidas.
2- Antes de su uso se revisarán, desechándose las que no se encuentren en buen estado de conservación.
3- Se mantendrán limpias de aceites, grasas y otras sustancias deslizantes.
4- Para evitar caídas, cortes o riesgos análogos, se colocarán en portaherramientas o estantes adecuados.
5- Durante su uso se evitará su depósito arbitrario por los suelos.
6- Los trabajadores recibirán instrucciones concretas sobre el uso correcto de las herramientas que hayan de utilizar.

7.7. Medios auxiliares.

7.7.1. Escaleras de mano.

a) De aplicación al uso de escaleras de madera.

1- Las escaleras de madera a utilizar, tendrán los largueros de una sola pieza, sin defectos ni nudos que puedan mermar su seguridad.
2- Los peldaños (travesaños) de madera estarán ensamblados y no clavados.
3- Las escaleras de madera estarán protegidas de la intemperie mediante barnices transparentes, para que no oculten los posibles defectos.

b) De aplicación al uso de escaleras metálicas.

1- Los peldaños estarán bien embrochados o soldados a los montantes.
2- Los largueros serán de una sola pieza y estarán sin deformaciones o abolladuras que puedan mermar su seguridad.
3- Las escaleras metálicas estarán pintadas con pintura anti oxidación que las preserven de las agresiones de la intemperie.
4- Las escaleras metálicas a utilizar, no estarán suplementadas con uniones soldadas.

c) De aplicación al uso de escaleras de tijera.

Son de aplicación las condiciones enunciadas en los apartados a y b para las calidades de "madera o metal".

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

d) De aplicación al uso de escaleras de mano telescópicas.

1- Estarán equipadas con dispositivos de enclavamiento y correderas que permitan fijar la longitud de la escalera en cualquier posición, de forma que coincidan siempre los peldaños sin formar dobles escalones.

2- La anchura de su base no podrá ser nunca inferior a 75 cm siendo aconsejable el empleo de estabilizadores laterales que amplíen esta distancia.

e) Para el uso de escaleras de mano, independientemente de los materiales que las constituyen:

1- Se prohíbe la utilización de escaleras de mano para salvar alturas superiores a 5 m.
2- No se emplearán escaleras excesivamente cortas o largas, ni empalmadas.
3- Las escaleras de mano a utilizar, estarán dotadas en su extremo inferior de zapatas antideslizantes de seguridad.
4- El espacio entre peldaños será igual y estará comprendido entre 25 y 35 cm, su anchura mínima será de 50 cm.
5- Las escaleras de mano a utilizar, estarán firmemente amarradas en su extremo superior al objeto o estructura al que dan acceso. Si no puede amarrarse, se precisará un operario auxiliar en su base.
6- Las escaleras de mano a utilizar, sobrepasarán en 1 m la altura a salvar.
7- Para acceder a alturas superiores a 4 m se utilizará criolina a partir de 2 m o subsidiariamente se colocará una sirga paralela a uno de los montantes, que sirva de enganche a un elemento anticaídas para amarrar el cinturón durante el ascenso o descenso.
8- Las escaleras de mano a utilizar, se instalarán de tal forma, que su apoyo inferior diste de la proyección vertical del superior, 1/4 de la longitud del larguero entre apoyos.
9- Una escalera nunca se transportará horizontalmente sobre el hombro, sino de forma que la parte delantera vaya a más de 2 m por encima del suelo. Esta norma no es de aplicación cuando el peso de la escalera requiera dos personas para su transporte.
10- Se prohíbe transportar pesos a mano (o a hombro), iguales o superiores a 25 Kg sobre las escaleras de mano.
11- Se prohíbe apoyar la base de las escaleras de mano, sobre lugares u objetos poco firmes que pueden mermar la estabilidad de este medio auxiliar.

12- El acceso de operarios, a través de las escaleras de mano, se realizará de uno en uno. Se prohíbe la utilización al unísono de la escalera a dos o más operarios.
13- El ascenso y descenso y trabajo a través de las escaleras de mano, se efectuará frontalmente, es decir, mirando directamente hacia los peldaños que se están utilizando.

7.7.2. Eslingas y estrobos.

1- Es preciso evitar dejar los cables a la intemperie en el invierno (el frío hace frágil al acero)
2- Antes de utilizar un cable que ha estado expuesto al frío, debe calentarse.
3- No someter nunca, de inmediato, un cable nuevo a su carga máxima. Utilícese varias veces bajo una carga reducida, con el fin de obtener un asentamiento y tensión uniforme de todos los hilos que lo componen.
4- Evítese la formación de cocas.
5- No utilizar cables demasiado débiles para las cargas que se vayan a transportar.
6- Elíjanse cables suficientemente largos para que el ángulo formado por los ramales no sobrepase los 90º.
7- Es preciso esforzarse en reducir este ángulo al mínimo.
8- Para cargas prolongadas, utilícese un balancín.
9- Las eslingas y estrobos no deben dejarse abandonados ni tirados por el suelo, para evitar que la arena y la grava penetren entre sus cordones.
10- Deberán conservarse en lugar seco, bien ventilado, al abrigo y resguardo de emanaciones ácidas.
11- Se cepillarán y engrasarán periódicamente.
12- Se colgarán de soportes adecuados.

- Comprobaciones:

Las eslingas y estrobos serán examinados con detenimiento y periódicamente, con el fin de comprobar si existen deformaciones, alargamiento anormal, rotura de hilos, desgaste, corrosión, etc., que hagan necesaria la sustitución, retirando de servicio los que presenten anomalías que puedan resultar peligrosas.

Es muy conveniente destruir las eslingas y estrobos que resulten dudosos.

A continuación, transcribimos lo que la Norma DIN-15060 dice a este respecto:

Los cables se retirarán de servicio cuando se compruebe que en la zona más deteriorada haya aparecido más de un cordón roto.

Al rebasar estas cifras de roturas de cordones, la utilización del cable comienza a ser peligrosa.

Cuando se rompa un cordón, el cable se retirará inmediatamente. También será sustituido inmediatamente cuando éste presente aplastamientos, dobladuras, etc. u otros desperfectos serios, así como un desgaste considerable.

- ESLINGAS DE CADENA:

El fabricante deberá certificar que disponen de un factor de seguridad 5 sobre su carga nominal máxima y que los ganchos son de alta seguridad (pestillo de cierre automático al entrar en carga). El alargamiento de un 5% de un eslabón significa la caducidad inmediata de la eslinga.

- ESLINGA DE CABLE:

A la carga nominal máxima se le aplica un factor de seguridad 6, siendo su tamaño y diámetro apropiado al tipo de maniobras a realizar; las gazas estarán protegidas por guardacabos metálicos fijados mediante casquillos prensados y los ganchos serán también de alta seguridad. La rotura del 10 % de los hilos en un segmento superior a 8 veces el diámetro del cable o la rotura de un cordón significa la caducidad inmediata de la eslinga.

7.7.3. Entibación.

La entibación de los laterales de la excavación vertical de profundidad igual o superior a 1,30 m, (en profundidades menores se dispondrá simplemente de un cabecero) conforme a cálculo del Coordinador de Seguridad y Salud en fase de ejecución de la obra o de la Dirección Facultativa y normas al uso de la zona, podrá ser:

- La tradicional de madera.
- Paneles de entibación de acero (escudos con o sin guías de deslizamiento).
- Máquina de entibación por presión hidráulica.
- Tablestacado.
- Entibación "blanda" geotextil.

La altura máxima sin entibar, en fondo de zanja no superará los 0,70 cm o en su lugar, se bajará el paramento de entibado y contención de tierras hasta clavarse en el fondo de la zanja, utilizando pequeñas correas auxiliares con sus codales correspondientes. En el entibado de pozos o zanjas de cierta profundidad y especialmente cuando el terreno es flojo, el forrado se hará en sentido vertical y en pases de tabla nunca superiores a un metro.

La anchura mínima aconsejable de las excavaciones será:

0,65 m hasta 1,50 m de profundidad.
0,75 m hasta 2,00 m de profundidad.
0,80 m hasta 3,00 m de profundidad.
0,90 m hasta 4,00 m de profundidad.
1,00 m para > 4,00 m de profundidad.

En cualquier caso, los codales de madera pueden ser sustituidos ventajosamente por metálicos (roscados o hidráulicos) provistos de extensores que se adapten a diversas anchuras de zanja y permitan una seguridad mayor. Para el entibado "blando" con tejido de poliamida de alta tenacidad (Dupont) para zanjas de canalización, los largueros serán los de aluminio, emplazados con la cadencia prevista por el fabricante en función del tipo de terreno y profundidad de la zanja; los codales serán hidráulicos en este caso particular.

La entibación debe realizarse según se va progresando en la excavación, de forma que cualquier operario que participe en los trabajos esté siempre protegido.

Es muy conveniente que el entibado sobresalga unos 20 cm por encima del nivel del terreno. De esta forma se evitarán posibles caídas de objetos o materiales al fondo de la excavación.

Se prohibirá servirse del entibado para el ascenso o descenso de personas. Para ello se colocarán escaleras metálicas cada 30 metros o fracción, y rebasarán 1 metro el nivel del corte.

Cuando se utilicen tablones de madera, éstos se irán hincando a medida que se profundice en la excavación.

Cuando las profundidades sean grandes, la entibación puede hacerse de forma escalonada.

Todos los materiales que se empleen estarán en perfecto estado, especialmente los puntales. Deberán cuidarse especialmente los dos puntos de apoyo a los puntales; el superior, junto a la construcción a proteger se sujetará con tirafondos, o bien se preparan puntos de apoyo. El apoyo inferior de los puntales se hará sobre tablones durmientes, que repartan la carga al terreno. Se tendrá especial cuidado en que el eje del puntal sea perpendicular al tablón de reparto.

7.8. Protección eléctrica.

1- Toda máquina o herramienta eléctrica también llevará su correspondiente puesta a tierra, independientemente de cualquier otra protección.
2- Todas las empresas deberán poseer un electricista de servicio bien en la misma obra o contratada en el exterior, procurando que cualquier avería sea siempre reparada por la misma persona y nunca por otra, aunque parezca cualificada.
3- Todos los cuadros de obra deben estar aislados completamente, y poseer toma de tierra de protección diferencial.
4- Los cuadros deberán estar siempre cerrados con llave o candado para que solo tengan acceso a ellos los electricistas de servicio.

5- Las mangueras a conectar a la red provisional tendrán un aislamiento de 0,6 a 1 Kilovoltio.

6- Todas las mangueras provisionales enterradas deberán señalizarse adecuadamente con una capa de hormigón rojo. La profundidad de la zanja será consultada con el Supervisor de Seguridad.

7- En caso de colocar fusibles nuevos, si al volver a cerrar el circuito se provoca una nueva fusión, se dejará abierto el circuito procediendo a localizar el fallo que provocó la avería.

8- Queda prohibido el uso de hilos metálicos sin cartucho de protección en sustitución de fusibles.

9- En los trabajos de prueba de fallos en el servicio de continuidades, cambios de fusibles, etcétera, siempre que sea posible se harán sin corriente en el circuito. Cuando no sea posible, se utilizarán los elementos necesarios para que queden aislados eléctricamente el operario y operarios que realicen el trabajo.

10- En los trabajos en caja de cables con posibles cortocircuitos, se deberán proteger principalmente los ojos, así como las manos y la cara.

11- Para trabajos en recipientes cerrados, el alumbrado será de 16 V, y la maquinaria protegida con toma de tierra y diferencial de 30 miliamperios.

12- Las herramientas de trabajos eléctricos estarán en buen estado, debiendo tener mangos aislantes y estar limpios de grasas o aceites y bien secas.

13- Están prohibidos los interruptores de cuchilla y los que carezcan de protección.

14- Está totalmente prohibido hacer funcionar un aparato enganchándolo a un conductor activo y a una toma de tierra o masa metálica.

15- Los cables aéreos en los cruces de calles, accesos o próximos a zonas de trabajo deben estar señalizados y, siempre que sea necesario trabajar en la zona de influencia, se cortará la tensión.

16- Siempre que se realice un lavado de tuberías o vaciado de equipos, se procurará no interferir con la red eléctrica y, si fuera necesario, se avisará al electricista de mantenimiento para que corte la tensión.

17- En caso de accidente por corriente eléctrica la medida a seguir será cortar la corriente, comprobando antes que la persona afectada no puede caer de altura o sobre máquina en movimiento.

8. INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR.

En la obra se tendrá previsto la presencia de las instalaciones de higiene y bienestar, se instalará una caseta de vestuarios, aseo y comedor. Según lo establecido en el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre. La caseta estará dotada de taquillas, mesas y banco de vestuarios y recipiente de recogida de basura. Las puertas impedirán totalmente la visibilidad desde el exterior.

Estas instalaciones estarán situadas en las proximidades de la instalación solar fotovoltaica, en la ubicación exacta y con el dimensionamiento que se indica en el documento planos del propio Estudio de Seguridad y Salud.

Los servicios higiénicos de la obra cumplirán deberán cumplir las "Disposiciones mínimas generales relativas a los lugares de trabajo en las obras" contenidas en el apartado 15 del Anexo IV (Parte A) del R.D. 1627/97.

Estos locales deberán disponer de un número suficiente de medios de higiene adecuado para el número de trabajadores existente según la legislación vigente. Según el artículo 40 de la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

Bajo ninguna circunstancia, se emitirán las aguas fecales directamente al medio natural, siempre se deberá cumplir con el Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio, por el que se aprueba el texto refundido de la ley de aguas.

9. FORMACIÓN.

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

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

10. MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS.

10.1. Botiquines.

En la obra se dispondrá de un armario botiquín portátil modelo B con destino a empresas de 5 a 25 trabajadores, en un lugar limpio, seco y con fácil acceso para los operarios y debidamente equipado, según la Orden TAS/2947/2007, de 8 de octubre, por la que se establece el suministro a las empresas de botiquines con material de primeros auxilios en caso de accidente de trabajo.

Estará ubicado en la oficina administrativa de la obra, o en su defecto, en el vestuario o cuarto de aseo. No estará expuesto al sol ni a temperaturas extremas. Su contenido se limitará, como mínimo, al establecido en el anexo VI. A) 3 del Real Decreto 486/97, de 14 de abril.

Quedando a ser posible, dividido en dos partes diferenciadas:

- **KIT DE CURAS** (Guantes, Desinfectante y antisépticos autorizados, desinfectante de manos, mascarillas de protección, toallitas desinfectantes para heridas, vendas, gasas, apósitos, férulas, puntos de aproximación, manta térmica, tijeras y navaja, pinzas, linterna y DESA). Además de una copia visible de los teléfonos de emergencia.
- **MEDICACIÓN** (Crema solar, cremas para picaduras y quemaduras, antihistamínicos, corticoides, adrenalina, analgésicos, jeringas y agujas.)

El responsable de emergencias revisará periódicamente el material de primeros auxilios, reponiendo los elementos utilizados y sustituyendo los productos caducados.

Cuando las zonas de trabajo estén muy alejadas del botiquín central, será necesario disponer de maletines que contengan el material imprescindible del Kit de curas para atender pequeñas curas.

10.2. Medios de Auxilio.

Es necesario destacar que en el presente Proyecto no sólo se contempla una instalación fotovoltaica, sino también otras dos actuaciones de menor entidad que se localizan por la zona regable de la Comunidad de Regantes.

No obstante, como la instalación fotovoltaica representa la parte de la obra proyectada más diversa y que entraña más riesgo, se han diferenciado los medios de auxilio recomendables para esta parte de la obra, que se concentra en el término municipal de Puente Genil (Córdoba).

En la siguiente tabla se indica los tiempos y las distancias al medio de auxilio más próximo, aunque pueden verse afectados mínimamente al considerar otra zona de partida próxima a la zona.

NIVEL ASISTENCIAL/ NOMBRE	EMPLAZAMIENTO Y TELÉFONO	DISTANCIA APROX. (KM)
Primeros auxilios	Botiquín portátil.	En la obra.
Teléfonos de emergencia	SOS ANDALUCÍA 112 BOMBEROS 081 POLICÍA 091	- - -
Centro de Asistencia Primaria de Urgencias CENTRO DE SALUD 'JOSÉ GALLEGO ARROBA'	**Dirección**: Calle Doctor Fleming s/n, 14.500 – Puente Genil (Córdoba) **Teléfono**: 957 618 510	6,9 km (13 min)
Segundo Centro de Asistencia Primaria de Urgencias CENTRO DE SALUD PUENTE GENIL II	**Dirección**: Calle Miguel Quintero 6, 14.500 – Puente Genil (Córdoba) **Teléfono**: 957 615 147	8,5 km (17 min)

NIVEL ASISTENCIAL/ NOMBRE	EMPLAZAMIENTO Y TELÉFONO	DISTANCIA APROX. (KM)
Asistencia especializada y urgencias HOSPITAL DE ALTA RESOLUCIÓN DE PUENTE GENIL	**Dirección**: Calle Burgos s/n, Polígono Industrial Las Acacias, 14.500 – Puente Genil (Córdoba) **Horario**: Servicio de emergencias: Abierto 24 horas **Teléfono**: 957 615 008	6,7 km (11 min)
Parque de Bomberos	**Dirección**: Polígono Industrial San Pancracio s/n, 14.500 – Puente Genil (Córdoba) **Teléfono**: 957 607 080	5,2 km (8 min)
Empresas de ambulancias	Urgencias 112	-

Para el resto de las actuaciones, que se distribuyen por toda la zona regable de la Comunidad de Regantes, es necesario tener en cuenta que afecta a varios términos municipales, por lo que dependiendo de la zona de partida se debería acudir al medio de auxilio más próximo y apropiado en cada caso, de entre los especificados a continuación:

TÉRMINO MUNICIPAL	NIVEL ASISTENCIAL/ NOMBRE	NOMBRE, EMPLAZAMIENTO Y TELÉFONO
GENERAL	Primeros auxilios	Botiquín portátil.
	Teléfonos de emergencia	SOS ANDALUCÍA 112 BOMBEROS 081 POLICÍA 091
	Empresas de ambulancias	Urgencias 112
SANTAELLA	Centro de Asistencia Primaria de Urgencias CONSULTORIO MÉDICO DE SANTAELLA	**Dirección**: Calle Arenal 7, 14.546 – Santaella (Córdoba) **Teléfono**: 957 307 501
	Parque de Bomberos de La Carlota	**Dirección**: Calle Alemania s/n, 14.100 – La Carlota (Córdoba) **Teléfono**: 957 303 080
PUENTE GENIL	Centro de Asistencia Primaria de Urgencias CENTRO DE SALUD 'JOSÉ GALLEGO ARROBA'	**Dirección**: Calle Doctor Fleming s/n, 14.500 – Puente Genil (Córdoba) **Teléfono**: 957 618 510
	Segundo Centro de Asistencia Primaria de Urgencias CENTRO DE SALUD PUENTE GENIL II	**Dirección**: Calle Miguel Quintero 6, 14.500 – Puente Genil (Córdoba) **Teléfono**: 957 615 147

TÉRMINO MUNICIPAL	NIVEL ASISTENCIAL/ NOMBRE	NOMBRE, EMPLAZAMIENTO Y TELÉFONO
	Asistencia especializada y urgencias HOSPITAL DE ALTA RESOLUCIÓN DE PUENTE GENIL	**Dirección**: Calle Burgos s/n, Polígono Industrial Las Acacias, 14.500 – Puente Genil (Córdoba) **Horario**: Servicio de emergencias: Abierto 24 horas **Teléfono**: 957 615 008
	Parque de Bomberos	**Dirección**: Polígono Industrial San Pancracio s/n, 14.500 – Puente Genil (Córdoba) **Teléfono**: 957 607 080
MONTALBÁN DE CÓRDOBA	Centro de Asistencia Primaria de Urgencias CONSULTORIO MÉDICO NATIVIDAD CABRERA	**Dirección**: Calle Empedrada 98, 14.548 - Montalbán de Córdoba (Córdoba) **Teléfono**: 957 307 630
LA RAMBLA	Centro de Asistencia Primaria de Urgencias CENTRO DE SALUD DE LA RAMBLA	**Dirección**: Calle Barrios s/n, 14.540 – La Rambla (Córdoba) **Teléfono**: 957 699 655
AGUILAR DE LA FRONTERA	Centro de Asistencia Primaria de Urgencias CENTRO DE SALUD DE AGUILAR DE LA FRONTERA	**Dirección**: Calle La tercia s/n, 14.920 – Aguilar de la Frontera (Córdoba) **Teléfono**: 957 699 342
MONTILLA	Centro de Asistencia Primaria de Urgencias CENTRO DE SALUD DE MONTILLA	**Dirección**: Avenida de Andalucía 11, 14.550 – Montilla (Córdoba) **Teléfono**: 957 699 792
	Asistencia especializada y urgencias HOSPITAL DE MONTILLA	**Dirección**: Ctra. Montoro-Puente Genil A-309, 14.550 – Montilla (Córdoba) **Horario**: Servicio de emergencias: Abierto 24 horas **Teléfono**: 957 022 600
	Parque de Bomberos	**Dirección**: Avenida del Marqués de la Vega de Armijo 0, 14.550 – Montilla (Córdoba) **Teléfono**: 957 655 080
ESTEPA	Centro de Asistencia Primaria de Urgencias CENTRO DE SALUD DE ESTEPA	**Dirección**: Calle Médico Antonio Vilches s/n, 41.560 – Estepa (Sevilla) **Teléfono**: 955 545 060
	Parque de Bomberos	**Dirección**: Camino de la Albujea 24A, 41.560 – Estepa (Sevilla) **Teléfono**: 955 958 062

10.3. Itinerarios hasta los centros de asistencia desde la planta fotovoltaica.

RUTAS MÁS RÁPIDAS HASTA CENTROS DE ASISTENCIA PRIMARIA

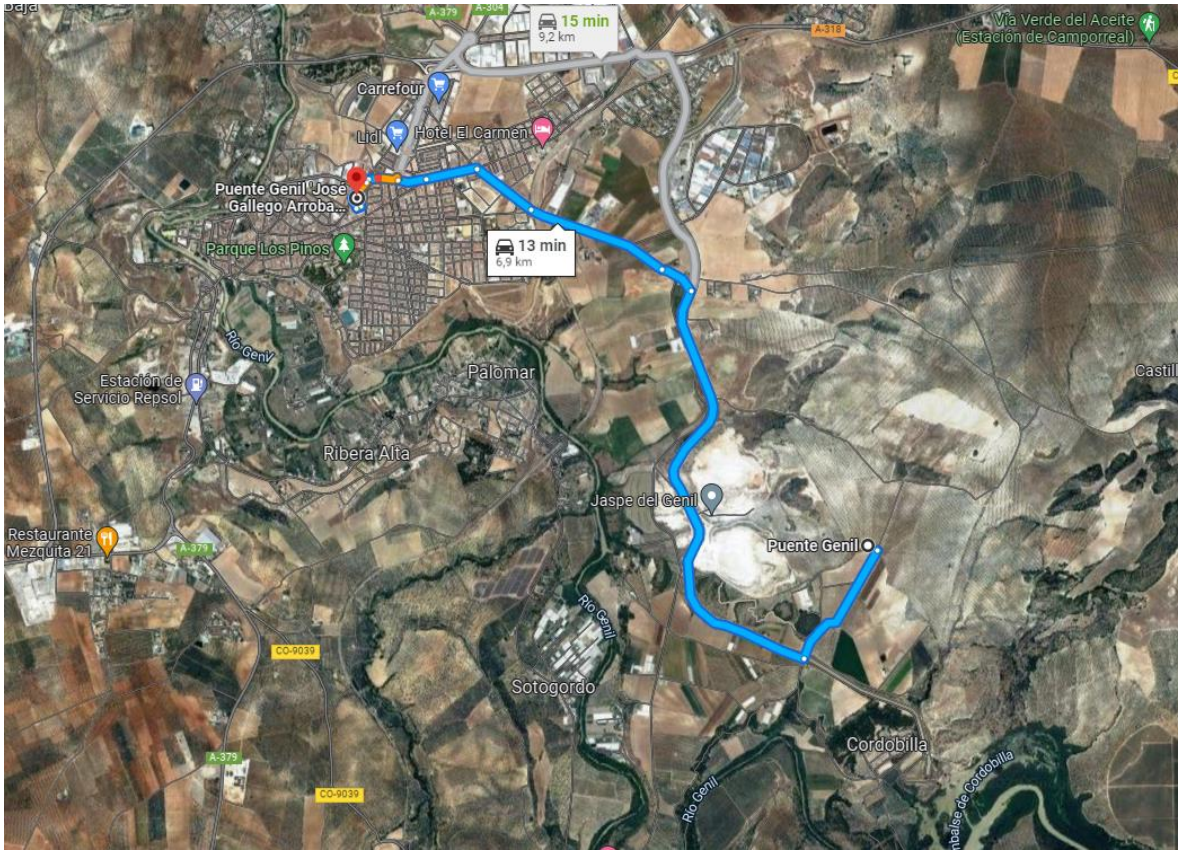


Imagen 1. Itinerario desde la zona de obras hasta el Centro de Salud 'José Gallego Arroba', de Puente Genil (Córdoba) (Google Maps, 2022).

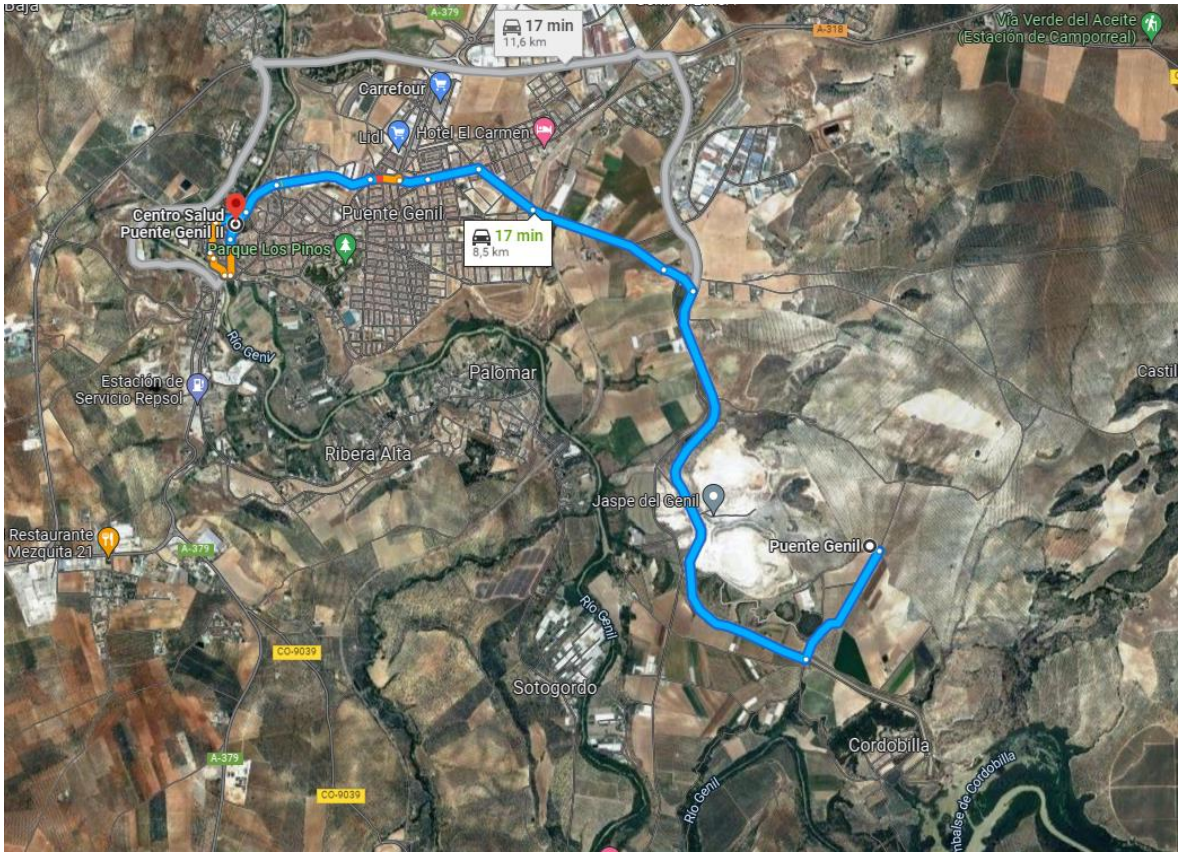


Imagen 2. Itinerario desde la zona de obras hasta el Centro de Salud Puente Genil II, de Puente Genil (Córdoba) (Google Maps, 2022).

RUTA MÁS RÁPIDA HASTA

CENTRO DE ASISTENCIA ESPECIALIZADA Y URGENCIAS

Imagen 3. Itinerario desde la zona de obras hasta el Hospital de Alta Resolución de Puente Genil (Córdoba) (Google Maps, 2022).

RUTA MÁS RÁPIDA HASTA EL PARQUE DE BOMBEROS

Imagen 4. Itinerario desde la zona de obras hasta el Parque de Bomberos de Puente Genil (Google Maps, 2022).

10.4. Reconocimiento médico.

Todo el personal que empiece a trabajar en la obra deberá pasar un reconocimiento médico previo al trabajo, y que será repetido en el periodo de un año.

11. SEÑALIZACIÓN.

11.1. Señalización de obras en carretera.

Completando lo anteriormente expuesto y debido a lo especificado de su uso, en este Proyecto se cumplirá el Documento de Señalización de Obras en carretera elaborado por la Dirección General de Infraestructuras de la Consejería de Fomento, Infraestructuras y Ordenación del Territorio de la Junta de Andalucía, y deberá ser firmado el conforme por el Contratista en el caso de que proceda.

11.2. Señalización.

La Señalización de seguridad es la utilizada para advertir sobre un riesgo laboral o industrial, pudiendo ser óptica o acústica. Se deberá planificar la preparación de los puntos donde tengan que situarse las señales, dependiendo directamente del mensaje que lleven, buscando la máxima visibilidad y eficacia.

Se utilizarán los siguientes elementos de señalización:

- Señalización para impedir el acceso a la obra a terceras personas, Se señalizarán los accesos naturales a la obra y se prohibirá el paso a toda persona ajena, colocando los cerramientos necesarios.
- Señalización para indicar la presencia obligada de los equipos de protección individual cuando sea preciso.
- Señalización para indicar la presencia de ciertos riesgos específicos como zanjas, riesgos eléctricos o presencia de maquinaria.

La señalización será mediante:

- Avisos al público colocados perfectamente visibles y en consonancia con su mensaje.
- Banda/Valla de acotamiento perimetral destinada al acotamiento y limitaciones de zanjas, así como a la limitación e indicación de pasos peatonales y vehículos. Adhesivos reflectantes destinados a señalizaciones de vallas de acotamiento, paneles de balizamiento, maquinaria pesada, etc.
- Señalistas o señales específicas para comunicar la presencia de obras o el tránsito de maquinaria, así como los elementos de señalización pertinentes.

Todo definido según la normativa el Real Decreto 485/1997, de 14 de abril. Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.

Periódicamente se comprobará su fijación y permanencia. Además, en su colocación se usarán las protecciones individuales adecuadas a los riesgos que puedan presentarse.

12. NOTIFICACIONES EN CASO DE ACCIDENTE.

En el caso de que fuera preciso se emitirán las notificaciones de accidentes de trabajo en base a la Orden TAS/2926/2002, por la que se establecen nuevos modelos para la notificación de los accidentes de trabajo y se posibilita su transmisión por procedimiento electrónico.

Identificando en la notificación un parte de accidente con los siguientes datos:

- El **parte de accidente**, que debe indicar la obra, el día, el mes y año que se ha producido el accidente, hora de producción del accidente, nombre del accidentado, categoría profesional y oficio del accidentado, su domicilio, el lugar (tajo) de trabajo en el que se produjo el accidente, causas del accidente, importancia aparente del accidente, posible especificación sobre fallos humanos, lugar, persona y forma de producirse la primera cura (en el caso de que la hubiese), lugar de traslado para hospitalización (en el caso de lo hubiese), testigos del accidente, informe que contenga como se hubiera podido evitar y ordenes inmediatas para ejecutar.
- El **parte de deficiencias**, que debe identificar la obra, la fecha, la observación y el lugar en el que se ha producido la observación (tajo), acompañado de un informe sobre la deficiencia observada y estudio de mejora de la deficiencia en cuestión.

Córdoba, diciembre de 2.022.

EL INGENIERO AGRÓNOMO

Fdo.: Luís Fernando Hernández-Carrillo Pineda
Colegiado nº 1.737 por el COIAA

EL INGENIERO AGRÓNOMO

Fdo.: José Salvador Alabanda Parejo
Colegiado nº 1.941 por el COIAA
Coordinador de Seguridad y Salud en fase de redacción (Técnico Superior PRL)

ANEXO Nº 1

Financiado por la Unión Europea
NextGenerationEU

TÍTULO DEL PROYECTO: **PROYECTO DE REDUCCIÓN DE LA DEPENDENCIA ENERGÉTICA Y DIGITALIZACIÓN DE LA ZONA REGABLE GENIL-CABRA (CÓRDOBA)**

PROMOTOR: **COMUNIDAD DE REGANTES GENIL-CABRA**

DESIGNACIÓN DE REDACTOR DE ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

D. **Julio Antonio Valcuende Lajusticia** con DNI 23.770.858-J en representación de la Comunidad de Regantes Genil-Cabra, con CIF V-14.112.882, en calidad de promotor del proyecto cuyo título encabeza este documento, designa a D. **José Salvador Alabanda Parejo**, con DNI 30.809.190-T como **Coordinador de Seguridad y Salud en fase de redacción del Proyecto**, siendo un técnico competente para ello y designado por el promotor según el artículo 3 del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones relativas a la designación de los coordinadores en materia de seguridad y salud en la elaboración del proyecto de obra.

Que, por lo tanto, dispone de su titulación académica y profesional de acuerdo a sus competencias y especialidades en función a las directrices exigidas por el Ministerio, y acorde a La ley 54/2003, de 12 de diciembre y el RD 1627/1997, de 24 de octubre para la redacción del **Documento de Estudio de Seguridad y Salud.**

Mediante la siguiente formación:

1. Titulación académica: Ingeniero agrónomo.
2. Formación preventiva: Técnico de prevención de riesgos laborales con formación en materia de prevención superior a 200 horas.

Para que conste a los efectos oportunos, se firma,

En Córdoba, a 25 de noviembre de 2022.

Actuando como promotor:	Coordinador en fase de redacción de proyecto:
Comunidad de Regantes de la Zona Regable Genil - Cabra C.I.F.: V-14112882 14546 Santaella (Córdoba)	
Fdo.: D. Julio Antonio Valcuende Lajusticia	Fdo.: D. José Salvador Alabanda Parejo

ANEXO Nº 2

D. José Salvador Alabanda Parejo, con D.N.I. Nº 30.809.190-T, Ingeniero Agrónomo, colegiado con el número 1.941 por el Colegio Oficial de Ingenieros Agrónomos de Andalucía, y como Técnico Superior en Prevención de Riesgos Laborales en la Especialidad de Seguridad en el Trabajo (según R.D. 39/1997), con domicilio en Córdoba (C.P.: 14.014) en la Avda. Agrupación Córdoba nº 19, Polígono Empresarial Pedroches - Nave 4B,

CERTIFICA:

Su conformidad al Estudio de Seguridad y Salud del *Proyecto de Reducción de la Dependencia Energética y Digitalización de la Zona Regable Genil-Cabra (Córdoba)*, redactado por quien suscribe este certificado y por D. Luis Fernando Hernández-Carrillo Pineda, colegiado nº 1.737 por el Colegio Oficial de Ingenieros Agrónomos de Andalucía.

Y para que conste, y surta los efectos que procedan, expido la presente certificación en Córdoba, a 1 de diciembre de 2022.

Fdo.: José Salvador Alabanda Parejo
Colegiado nº 1.941 por el COIAA
Técnico Superior en PRL

ANEXO Nº 3

PROYECTO DE REDUCCIÓN DE LA DEPENDENCIA ENERGÉTICA Y DIGITALIZACIÓN DE LA ZONA REGABLE GENIL-CABRA (CÓRDOBA)

Id	Nombre de tarea	Costes Directos
1	**C.RR.GENIL-CABRA**	**€5.317.809,93**
2	**C01. INSTALACIÓN FOTOVOLTAICA**	**€2.908.881,37**
3	**S0101. INSTALACIÓN FOTOVOLTAICA**	**€2.017.298,43**
4	S010101. MÓDULOS Y EQUIPOS	€1.324.433,55
5	S010102. CONDUCTORES Y CONEXIONES	€608.894,73
6	S010103. OBRAS AUXILIARES	€83.970,15
7	**S0102. CENTROS DE BAJA Y MEDIA TENSIÓN**	**€254.964,71**
8	S010201. EDIFICACIONES Y EQUIPOS	€254.519,29
9	S010202. OBRAS AUXILIARES	€445,42
10	**S0103. LÍNEA DE EVACUACIÓN**	**€357.580,86**
11	S010301. CONDUCTORES Y CONEXIONES	€282.565,28
12	S010302. OBRAS AUXILIARES	€75.015,58
13	**S0104. SISTEMAS DE MONITORIZACIÓN, ANTIVERTIDO Y SEGURIDAD**	**€97.206,53**
14	S010401. EQUIPOS	€79.223,39
15	S010402. OBRAS AUXILIARES	€17.983,14
16	**S0105. OBRA CIVIL**	**€168.016,89**
17	S010501. OBRA CIVIL	€168.016,89
18	**S0106. PUESTA EN MARCHA E INSPECCIONES**	**€13.813,95**
19	S010601. PUESTA EN MARCHA E INSPECCIONES	€13.813,95
20	**C02. MEJORA DEL CONTROL DEL CONSUMO HIDRÁULICO**	**€923.884,70**
21	S0201. MEJORA DEL CONTROL DEL CONSUMO HIDRÁULICO	€923.884,70
22	**C03. DIGITALIZACIÓN DE LA ZONA REGABLE**	**€1.314.764,74**
23	S0301. DIGITALIZACIÓN DE LA ZONA REGABLE	€1.314.764,74
24	**C04. MEDIDAS AMBIENTALES**	**€41.197,51**
25	S0401. FORMACIÓN EN BUENAS PRÁCTICAS AGRARIAS	€5.792,84
26	S0402. MEDIDAS DE CONTROL PARA LA FAUNA	€8.806,17
27	S0403. MEDIDAS PARA EL CONTROL DE LA FLORA Y VEGETACIÓN	€15.198,50
28	S0404. PLAN DE VIGILANCIA AMBIENTAL	€11.400,00
29	**C05. GESTIÓN DE RESIDUOS**	**€25.444,51**
30	S0501. CANON	€8.888,16
31	S0502. PUNTO LIMPIO DE OBRA	€16.556,35
32	**C06. SEGURIDAD Y SALUD**	**€49.424,18**
33	S0601. PROTECCIONES INDIVIDUALES	€3.679,55
34	S0602. PROTECCIONES COLECTIVAS	€28.992,99
35	S0603. EXTINCIÓN DE INCENDIOS	€1.193,76
36	S0604. INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR	€12.325,20
37	S0605. MEDIDAS PREVENTIVAS Y PRIMEROS AUXILIOS	€1.338,84
38	S0606. FORMACIÓN Y REUNIONES DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO	€1.893,84
39	**C07. SEÑALIZACIÓN PRTR**	**€1.561,34**
40	S0701. SEÑALIZACIÓN PRTR	€1.561,34
41	**C08. CONTROL DE CALIDAD**	**€52.651,58**
42	S0801. CONTROL DE CALIDAD	€52.651,58

Fecha: Diciembre de 2.022

Tarea	Tarea inactiva	Informe de resumen manual	Hito externo	Color2	Color7		
División	Hito inactivo	Resumen manual	Fecha límite	Color3	Color8		
Hito	Resumen inactivo	solo el comienzo	Progreso	Color4			
Resumen	Tarea manual	solo fin	Progreso manual	Color5			
Resumen del proyecto	solo duración	Tareas externas	Color1	Color6			