



**CONSEJERÍA  
DE SECTOR  
PRIMARIO  
Y SOBERANÍA  
ALIMENTARIA** **SERVICIO  
DE INFRAESTRUCTURA RURAL** 13.0.5.

**PROYECTO**

**VALLADO VIAL CAMINO MONDRAGONES**

**PROMOTOR**

**SERVICIO DE INFRAESTRUCTURA RURAL  
DEL CABILDO DE GRAN CANARIA**

**SITUACIÓN:**

**T.M. DE SANTA MARÍA DE GUÍA**

**LA INGENIERA AGRÓNOMA, DÑA. VIRTUDES RICO MORALES  
EL INGENIERO TÉCNICO AGRÍCOLA, D. DOMINGO PÉREZ DE LARA**

**AGOSTO 2021**



PROYECTO DE:

**“VALLADO VIAL CAMINO MONDRAGONES”**

## **ÍNDICE**

Documento nº 1	MEMORIA:
1.	ANTECEDENTES.
2.	OBJETO.
3.	DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS.
4.	PLAZO DE EJECUCIÓN.
5.	EVALUACIÓN AMBIENTAL.
6.	ESTUDIO BASICO DE SEGURIDAD Y SALUD.
7.	ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS.
8.	ESTUDIO GEOTÉCNICO.
9.	PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS.
10.	CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA.
11.	REVISIÓN DE PRECIOS.
12.	DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA.
13.	DOCUMENTOS DE QUE CONSTA EL PROYECTO.
14.	PRESUPUESTO.

### ANEJOS A LA MEMORIA:

- Nº 1: Estudio Básico de Seguridad y Salud.
- Nº 2: Estudio de Gestión de Residuos.

### Documento nº 2 PLANOS:

- Nº 1: Situación y Emplazamiento.
- Nº 2: Traza.
- Nº 3: Detalle Valla.

### Documento nº 3 PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

### Documento nº 4 PRESUPUESTO.

**DOCUMENTO N° 1**

**MEMORIA**



## **PROYECTO:**

### **VALLADO VIAL CAMINO MONDRAGONES (T.M. DE SANTA MARÍA DE GUÍA)**

#### **1. ANTECEDENTES**

El Cabildo Insular de Gran Canaria, a través de la Consejería de Sector Primario y Soberanía Alimentaria, tiene prevista la financiación de diversas obras de construcción y acondicionamiento de caminos rurales y agrícolas en diversos municipios de la Isla de Gran Canaria, en base a las competencias y funciones transferidas a los Cabildos Insulares desde la C.A. de Canarias, en materia de infraestructura rural de carácter insular.

#### **2. OBJETO**

Este proyecto tiene por objeto definir y valorar las obras necesarias para mejorar la seguridad vial del Camino de Mondragones del t.m. de Sta. M<sup>a</sup> de Guía. Este camino se inicia en las casas de Farailaga, pasa por el barrio de Mondragones y termina en Casas de Aguilar. Visitado el camino, se hace necesaria la instalación de 890 m.l. de valla vial bionda pintada e hincada, y se pintarán los 292 m.l de valla vial existente en el citado camino. Se prevé el desbroce de ciertos tramos y la excavación y hormigonado de zapatas para algunos pies de valla que no podrán ser hincados, así como un tramo de muro de 20 ml de mampostería cara vista para alojar los tubos y pies del vallado. Se prevén 4 ud de balizas flexibles sobre un muro en que no puede colocarse valla por cubrir una tubería de riego.

La valla resulta mayoritariamente necesaria para la seguridad en el borde exterior del camino en las zonas de ladera, pero también en algunos tramos en el borde interior, así como numerosos tramos para proteger de caída de vehículos a estanques que están al borde de la calzada, pero a varios metros por debajo. Urge pues este acondicionamiento de su seguridad vial, para garantizar en condiciones adecuadas el tránsito de vecinos y producciones agrarias.

Con esta actuación, se contribuye al desarrollo rural y agrario de esta zona, posibilitando la fijeza de la población en este entorno de medianías. Se beneficiarán aproximadamente 30 Ha de cultivos agrícolas de hortícolas y frutales.

### 3. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

El detalle de las obras que se prevén ejecutar es el siguiente:

#### Capítulo 1 Seguridad vial:

- Desbroce y limpieza medios mecánicos.
- Suministro y colocación de barrera metálica de seguridad pintada.
- Pintado a dos manos barrera metálica existente.
- Excav. zanja, m. mecánicos, todo tipo terreno, con transporte.
- Excavación manual en zanja terreno compacto.
- Hormigón en masa para zapatas aisladas, HM-25/B/20/Ila.
- Hormigón masa HM-20/B/20/I.
- TUBO PARA HINCA DE BARRERA.
- Mampostería careada 1 paramento, HM-20 con michinales.
- BALIZA FLEXIBLE.
- P.A. a justificar para reposición de servicios afectados.

En materia de seguridad y salud tiene un presupuesto de ejecución material de 752,75 €. Respecto a la gestión de residuos la cifra similar es de 176,13 €.

### 4. PLAZO DE EJECUCIÓN

Se establece un plazo para la ejecución de las obras de uno y medio (1,5) meses, contados a partir de la fecha del Acta de Comprobación del Replanteo.

### 5. EVALUACIÓN AMBIENTAL

En virtud de lo establecido en la Disposición Adicional Primera de la Ley 4/2017, de 3 de julio, del Suelo y de los Espacios Naturales Protegidos de Canarias, que establece que la evaluación de impacto ambiental de proyectos se realizará de conformidad con la Ley estatal 21/2013, de 9 de diciembre, de Evaluación Ambiental, la presente obra no se encuentra incluida entre aquellas que deban ser sometidas a evaluación de impacto ambiental ordinaria o simplificada, por no estar recogida en ninguno de los Anexos de la Ley.

Por tanto, se establece en virtud de lo anteriormente expuesto, que **no es necesaria la evaluación ambiental para esta obra.**

## 6. ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

En cumplimiento del Real Decreto 1627/1997 por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, se redacta para este proyecto el correspondiente Estudio Básico de Seguridad y Salud incluido en el anejo nº 1.

El presupuesto de ejecución material asciende a la cantidad de setecientos cincuenta y dos euros con setenta y cinco céntimos (752,75 €).

## 7. ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

El Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición y en él se indica la obligación de incluir en el proyecto un estudio de gestión de residuos que se generen por dicha actividad.

Se incluye la gestión de residuos de esta obra como Anejo nº 2. El presupuesto se incluye en el Documento nº 4 de Presupuesto de este proyecto, y supone un importe de ejecución material de ciento setenta y seis euros con trece céntimos (176,13 €).

## 8. ESTUDIO GEOTÉCNICO

Este proyecto define, fundamentalmente, las obras de colocación de vallado vial de un camino agrícola cuyo trazado está abierto y consolidado por el tráfico desde hace años. Las obras proyectadas no incluyen la ejecución de ninguna estructura en altura. Por tanto, ante la naturaleza de las obras previstas se considera no imprescindible, a nivel de proyecto, la realización de ensayos localizados para la determinación de las propiedades físicas y químicas de los suelos ni un estudio geotécnico más exhaustivo.

No obstante, durante la ejecución de la obra, la Dirección Facultativa ordenará la realización de ensayos localizados si lo considerara oportuno.

## 9. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

Se incluye en el presente proyecto, como documento nº 3, un Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, que es el que menciona el artículo 233.1.c) de la mencionada Ley 9/2017, LCSP.

## 10. CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA

La Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos de Sector Público, establece en su artículo 77.1.a) que para los contratos de obra cuyo valor estimado sea igual o superior a 500.000 €, será requisito indispensable que el empresario esté clasificado. Pero tanto en ese apartado como en el art. 86, se expresa que la clasificación del empresario, para la celebración de contratos del mismo tipo e importe que aquellos para los que se haya obtenido, valdrá para acreditar su solvencia.

Y atendiendo a la naturaleza de esta obra, su plazo de ejecución, su importe y entidad de los capítulos de su presupuesto, y respecto al RD 773/2015, de 28 de agosto, por el que se modifican determinados preceptos del RGLCAP y al propio RGLCAP, la clasificación que valdrá para acreditar la solvencia es la siguiente:

- ✓ Grupo G: Viales y pistas.
  - Subgrupo 5: Señalizaciones y balizamientos viales.
- ✓ Categoría: 1

## 11. REVISIÓN DE PRECIOS

De acuerdo con lo establecido en el artículo 103 de la mencionada Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos de Sector Público, las obras a las que se refiere el presente proyecto no tendrán derecho a la revisión de precios al no superar los dos años de plazo de ejecución.

## 12. DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA

El presente proyecto se refiere a una obra completa, es decir, susceptible de ser entregada al uso general o al servicio correspondiente (sin perjuicio de las ampliaciones posteriores de que pueda ser objeto) y comprenderá todos y cada uno de los elementos que sean precisos para su utilización, en el sentido de que una vez esté finalizada, sea apta para ser entregada al servicio público, cumpliendo con lo previsto en el artículo 13.3 de la mencionada Ley 9/2017, LCSP.

## 13. DOCUMENTOS DE QUE CONSTA EL PROYECTO

Este proyecto consta de todos los documentos pertinentes: Memoria y Anejos, Planos, Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares y Presupuesto.

Como Anejos a la Memoria están los siguientes:



- Anejo 1. Estudio Básico de Seguridad y Salud
- Anejo 2. Estudio Gestión de Residuos.

Como Planos tiene los siguientes:

- N° 1. Situación y Emplazamiento.
- N° 2. Traza.
- N° 3. Detalle Valla.

#### 14. PRESUPUESTO

El presupuesto de **Ejecución Material** asciende a la cantidad de sesenta y cinco mil novecientos setenta euros con diez céntimos (65.970,10€), y el de **Ejecución por Contrata** es de ochenta y tres mil novecientos noventa y nueve euros con setenta y tres céntimos (83.999,73 €), IGIC incluido. Sin IGIC la cifra es de 78.504,42€ y el Igit (7 %) asciende a 5.495,31 €.

Arucas, a agosto de 2021.

EL INGENIERO TÉCNICO AGRÍCOLA

LA INGENIERA AGRÓNOMA

Fdo.: Domingo Pérez de Lara

Fdo.: Virtudes Rico Morales

Vº Bº  
EL CONSEJERO DE SECTOR PRIMARIO  
Y SOBERANÍA ALIMENTARIA

Fdo.: Miguel Hidalgo Sánchez



**ANEJOS A LA MEMORIA**

**ANEJO N° 1**

**ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD**



**ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD CORRESPONDIENTE AL PROYECTO DE LA OBRA: “VALLADO VIAL CAMINO MONDRAGONES”, T. M. DE SANTA MARÍA DE GUÍA.**

**ÍNDICE**

OBJETO DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.

**MEMORIA**

IDENTIFICACIÓN DE LA OBRA.

Situación y delimitación de la obra.

DESCRIPCIÓN DE LA OBRA A REALIZAR.

Proceso productivo de interés a la prevención.

Oficios, unidades especiales y montajes que intervienen.

Medios auxiliares.

Maquinaria prevista.

ANÁLISIS GENERAL DE RIESGOS.

Análisis de riesgos en fase de implantación

Análisis de riesgos en las fases de construcción.

**Limpieza y Desbroce**

**Ex vacación en zanjas**

**En trabajos de encofrado y desencofrado**

**Trabajos de manipulación de hormigón**

Análisis de riesgos en los diferentes oficios, unidades especiales y montajes.

Herramientas manuales

Análisis de riesgos de la maquinaria de obra.

**Retroexcavadora**

**Retrocargadora**

**Camión de transporte**

**Camión grúa**



**CONSEJERÍA**  
DE SECTOR  
PRIMARIO  
Y SOBERANÍA  
ALIMENTARIA

**SERVICIO**  
DE INFRAESTRUCTURA RURAL 13.0.5.

**Elementos auxiliares para carga y transporte (cuerdas, eslingas, cables,  
etc.)**

**Camión hormigonera**

**Hormigonera eléctrica**

**Dumper**

Instalaciones eléctricas provisionales de obra

INSTALACIONES PROVISIONALES DE HIGIENE Y SEGURIDAD

PREVISIONES DEL CONSTRUCTOR

MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS

MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS

FORMACIÓN EN SEGURIDAD EN EL TRABAJO

## **OBJETO DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD**

El equipo redactor, al afrontar la tarea de componer el Estudio de Seguridad y Salud para la obra, se enfrenta con el doble problema de intuir los riesgos ante el proyecto y su proyección al acto edificatorio, definiendo los que la realidad en su día presente, en medio de todo el conjunto de circunstancias que ello aporta y que en sí mismos pueden lograr desvirtuar el objetivo del trabajo iniciado; es decir, la realización de la obra sin accidentes ni enfermedades profesionales, además de aquellos posibles a personas ajenas a la obra en su realidad física o en la de sus bienes, sin olvidar por qué ello es a su vez inexcusable, los denominados accidentes blancos. Por lo expuesto, los objetivos los definimos según los siguientes apartados, cuyo ordinal es indiferente al considerarlos todos de un mismo rango:

- 1º.- Conocer el proyecto y, en coordinación con su autor, definir la tecnología más adecuada para la realización de la obra, con el fin de conocer los posibles riesgos que de ella se desprenden.
- 2º.- Analizar las unidades de obra del proyecto en función de sus factores formales y de ubicación en coherencia con la tecnología y métodos constructivos a desarrollar.
- 3º.- Definir todos los riesgos detectables que pueden aparecer a lo largo de la realización de los trabajos.
- 4º.- Diseñar las líneas preventivas en función de una determinada metodología a seguir e implantar durante el proceso de construcción.
- 5º.- Divulgar la prevención entre todos los intervinientes en el proceso de construcción, interesando a los sujetos en su práctica con el fin de lograr su mejor y más razonable colaboración.
- 6º.- Crear un marco de salud laboral, en el que la prevención de las enfermedades profesionales sea eficaz.
- 7º.- Definir las actuaciones a seguir en el caso de que fracase nuestra intención técnica y se produzca el accidente, de tal forma que la asistencia al accidentado sea la adecuada y aplicada con la máxima celeridad y atención posibles.



- 8º.- Diseñar una línea formativa, para prevenir por medio del método de trabajo correcto, los accidentes.
- 9º.- Hacer llegar la prevención de riesgos desde el punto de vista de costes a cada empresa o autónomos intervinientes, de tal forma que se eviten prácticas contrarias a la seguridad y salud.

Declaramos que nuestra voluntad es la de analizar, primero el proyecto, y en su función, cuantos mecanismos preventivos podamos idear dentro de las posibilidades que el mercado y los razonables límites económicos nos permitan.

## **MEMORIA**

### **IDENTIFICACIÓN DE LA OBRA**

#### **Situación y delimitación de la obra**

Los trabajos del presente ESTUDIO se desarrollan en el T.M. de Sta. María de Guía, en Gran Canaria.

La obra Objeto de este Estudio de Seguridad y Salud, se denomina “Vallado vial Camino Mondragones”.

### **DESCRIPCIÓN DE LA OBRA A REALIZAR**

#### **Proceso productivo de interés a la prevención**

\* Implantación.

En esta fase se desarrollan los siguientes trabajos:

- Instalaciones provisionales de obra.

Se procederá a la colocación de las instalaciones provisionales de obra, de acuerdo con la localización y características descritas en este Plan, si las hay. En caso de estar previstas, se deberán efectuar los enganches a las redes de energía, agua, alcantarillado y telefonía necesarias.

- Señalización.

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

Las obras definidas en el Proyecto de Ejecución tienen por objeto la instalación de 890 m.l. de valla vial bionda pintada e hincada, y se pintarán los 292 m.l de valla vial existente en el citado camino. Se prevé el desbroce de ciertos tramos y la excavación y hormigonado de zapatas para algunos pies de valla que no podrán ser hincados, así como un tramo de muro de 20 ml de mampostería cara vista para alojar los tubos y pies del vallado. Se prevén 4 ud de balizas flexibles sobre un muro en que no puede colocarse valla por cubrir una tubería de riego. Y en esencia consta de las siguientes unidades constructivas:

**Limpieza y Desbroce**

**Excavación en zanjas**

**Trabajos de encofrado y desencofrado**

**Trabajos de manipulación de hormigón**

Maquinaria prevista

Máquinas y máquinas-herramienta del proyecto

**Retrocargadora**

**Camión de transporte**

**Camión hormigonera**

**Camión grúa**

**Hormigonera eléctrica**

**Dumper**

Instalaciones eléctricas provisionales de obra

## **ANÁLISIS GENERAL DE RIESGOS**

A la vista de la metodología de construcción, del proceso productivo previsto, del número de trabajadores y de las fases críticas para la prevención, los riesgos detectables expresados globalmente son:

- Los propios del trabajo realizado por uno o varios trabajadores.
- Los derivados de los factores formales y de ubicación del lugar de trabajo.
- Los que tienen su origen en los medios materiales empleados para ejecutar las diferentes unidades de obra.

Se opta por la metodología de identificar en cada fase del proceso de construcción, los riesgos específicos, las medidas de prevención y protección a tomar, así como las conductas que deberán observarse en esa fase de obra.

Esta metodología no implica que en cada fase sólo existan esos riesgos o exclusivamente deban aplicarse esas medidas o dispositivos de seguridad o haya que observar sólo esas conductas, puesto que dependiendo de la concurrencia de riesgos o



por razón de las características de un tajo determinado, habrá que emplear dispositivos y observar conductas o normas que se especifican en otras fases de obra.

Otro tanto puede decirse para lo relativo a los medios auxiliares a emplear, o para las máquinas cuya utilización se previene.

La especificación de riesgos, medidas de protección y las conductas o normas, se reiteran en muchas de las fases de obra.

Esto se debe a que *(esta información deberá llegar a los trabajadores de forma fraccionada y por especialidades, para su información-formación, acusando recibo del documento que se les entrega).*

*Las protecciones colectivas y personales que se definen así como las conductas que se señalan tienen carácter de obligatorias y el hecho de incluirse en la memoria obedece a razones metodológicas, pero tienen el mismo carácter que si estuvieran insertadas en el Pliego de Condiciones.*

#### Análisis de riesgos en fase de implantación

- a) Riesgos detectables
  - Caídas de personas al mismo nivel.
  - Atropellos y golpes contra objetos.
  - Caídas de materiales.
  - Incendios.
  - Riesgo de contacto eléctrico.
  - Derrumbamiento de acopios.
- b) Normas preventivas
  - Se señalarán las vías de circulación interna o externa de la obra.
  - Se señalarán los almacenes y lugares de acopio y cuanta señalización informativa sea necesaria.

- Se montará toda la instalación eléctrica teniendo en cuenta la carga de energía que debe soportar, así como los elementos de protección necesarios para cada circunstancia (diferenciales, fusibles, etc.).
  - Se instalarán los diferentes agentes extintores de acuerdo a los tipos de fuego a extinguir.
  - En el acopio de medios y materiales se harán teniendo en cuenta los pesos y formas de cada uno de ellos. Se apilarán de mayor a menor, permaneciendo los más pesados o voluminosos en las zonas bajas.
- c) Equipos de protección individual
- Casco de seguridad.
  - Guantes de seguridad.
  - Calzado de seguridad.
  - Traje de agua para tiempo lluvioso.

### Análisis de riesgos en las fases de construcción.

#### **Limpieza y Desbroce**

- a) Riesgos detectables
- Vuelcos o deslizamientos de las máquinas.
  - Caídas a distinto nivel.
  - Caídas al mismo nivel.
  - Golpes por o contra objetos y máquinas.
  - Atrapamientos.
  - Vibraciones.
  - Ruido.
  - Abrasiones por los materiales granulosos
  - Atropellos.
- b) Normas preventivas
- Se prohíbe cualquier tipo de trabajo de replanteo, medición o estancia de personas en la zona de influencia donde se encuentre operando la maquinaria

- Se prohíbe realizar trabajos en pendientes superiores a las establecidas por el fabricante.
- Se evitarán los períodos de trabajo en solitario, en la medida de lo posible, salvo en circunstancias excepcionales o de emergencia.
- Se hará un reconocimiento visual de la zona de trabajo, previo al comienzo, con el fin de detectar las alteraciones del terreno que denoten riesgo de desprendimiento de tierras, rocas o árboles.
- Se prohíbe realizar cualquier trabajo al pie de cortes o taludes inestables.
- Las máquinas irán provistas de su correspondiente cabina.

c) Equipos de protección individual

- Casco de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Calzado de seguridad.
- Protectores auditivos.
- Mascarilla con filtro mecánico.
- Cinturón anti vibratorio.

### Excavación en zanjas

En nuestra obra tenemos que realizar zanjas para la cimentación de los pies de valla vial, y para realizar un muro de mampostería careada para cimentar un tramo de valla vial.

En la excavación de zanjas deberemos tener siempre presente la posible necesidad de evacuar al personal de forma urgente, por lo que habremos de disponer de:

- Suficiente número de escaleras, rampas y/ o plataformas, en función del número de operarios.

Deberemos extremar las precauciones en los trabajos en zanjas, pues en este tipo de trabajo está previsto el ascenso, descenso y permanencia de los operarios en el interior de la excavación.

Será necesario programar la maquinaria y los materiales que vamos a utilizar evitando las improvisaciones.

Aunque la situación ideal es efectuar los cortes dejando el talud natural, en nuestro caso como es terreno suelto (picón) debemos dejar unos taludes laterales suficientes para evitar el desprendimiento. Se deberá dejar indicado en el terreno en el momento de realizar la excavación, ya que en el momento de realizar el plan no se sabe la situación exacta por donde se realizará la zanja ni se ha realizado unas catas en esos lugares. Por lo tanto será realizado en el momento de la excavación e informado al Recurso preventivo o encargado para su aprobación.

TABLA DE ÁNGULOS DE INCLINACIÓN Y PENDIENTES DE LOS TALUDES								
NATURALEZA DEL TERRENO	EXCAVACIONES EN TERRENO VIRGEN O TERRAPLENES HOMOGÉNEOS MUY ANTIGUOS				EXCAVACIONES EN TERRENO REMOVIDO RECIENTEMENTE O TERRAPLENES RECIENTES			
	TERRENOS				TERRENOS			
	SECOS		INMERSOS		SECOS		INMERSOS	
	ANG. CON LA HORIZ.	PEN-DIENTE	ANG. CON LA HORIZ.	PEN-DIENTE	ANG. CON LA HORIZ.	PEN-DIENTE	ANG. CON LA HORIZ.	PEN-DIENTE
ROCA DURA	80°	5/1	80°	5/1				
ROCA BLANDA O FISURADA	55°	7/5	55°	7/5				
RESTOS ROCOSOS, PEDREGOSOS, DERRIBOS	45°	1/1	40°	4/5	45°	1/1	45°	4/5
TIERRA FUERTE (MEZCLA DE ARENA Y ARCILLA) MEZCLADA CON PIEDRA Y TIERRA VEGETAL	45°	1/1	30°	3/5	35°	7/10	30°	3/5
GRAVA, ARENA GRUESA NO ARCILLOSA	35°	7/10	30°	3/5	35°	7/10	30°	3/5
ARENA FINA NO ARCILLOSA	30°	3/5	20°	1/3	30°	6/10	20°	1/3

### Riesgos en los trabajos en zanjas

Los riesgos más importantes son los que se derivan de:

→ Desplome o desprendimientos de tierras y rocas por:

- Sobrecarga del borde de las excavaciones o coronación de taludes por acopio de material.
- Realizar la excavación con talud inadecuado y sin entibación.
- Variación del grado de humedad del terreno.
- Filtraciones líquidas o acuosas.
- Vibraciones próximas (calles, vías férreas, martillos rompedores, etc.).
- Alteración del terreno por alteración importante de las temperaturas, exposición prolongada a la intemperie.
- Entibaciones o apuntalamientos en mal estado.

- Desentibaciones incorrectas.
- Existencia de cargas en el borde de la excavación (torres eléctricas, postes, árboles, etc.).
  - Interferencia de conducciones subterráneas o aéreas.
  - Caídas de personas a distinto nivel, por acceso de los operarios al interior de la zanja.
  - Caídas de materiales al interior de zanjas.

**Otros riesgos derivados de los trabajos en zanjas y pozos son:**

- Caídas de personas al mismo nivel.
- Caídas de materiales transportados por maquinaria o camiones.
- Choque o golpes contra objetos.
- Exposición a ruido.
- Exposición a vibraciones.
- Exposición a polvo.
- Proyección de fragmentos y/o partículas.
- Sobreesfuerzos.
- Posturas inadecuadas.
- Cortes.
- Contactos eléctricos directos.
- Contactos eléctrico indirectos.

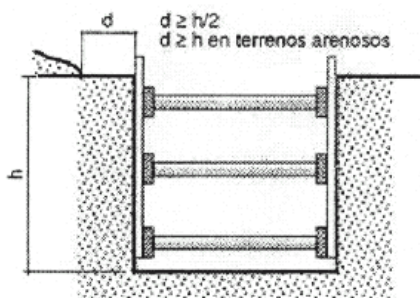
Medidas preventivas en los trabajos en zanjas

Las medidas de prevención generales de los trabajos en excavaciones son de aplicación para este tipo de trabajo en zanjas y pozos.

Entre las medidas más singulares señalamos:

- Antes del comienzo de la excavación de la zanja se deberá realizar un estudio de las condiciones del terreno. En este estudio nos avalaremos, si existen, de experiencias previas en el mismo lugar donde se efectuarán las obras.
- Se deberá establecer un sistema de alarma y comunicación previamente al inicio de la excavación.
- Las señales de alarma deben conocerse por los trabajadores.

- Se medirá previamente a los trabajos en el interior de zanjas, pozos y galerías los niveles de contaminación (oxígeno).
- Para dar protección y cobijo a los trabajadores en caso de emergencia se dispondrá de cajas, compartimentos o recintos que puedan albergar a un número de operarios y con alimentación de aire u oxígeno.
- Se dispondrán testigos a lo largo del recorrido de la excavación (especialmente en las excavaciones de pozos y galerías).
- Las excavaciones se realizarán con una inclinación de talud provisional adecuada a las características del terreno. Se considerará peligrosa cualquier inclinación superior a su talud natural.
- Se recomienda calcular con amplios márgenes de seguridad la pendiente de los tajos, ya que los terrenos se pueden llegar a disgregar y perder su cohesión bajo la acción de elementos atmosféricos (humedad, sequedad, hielo, deshielo, etc.) dando lugar a desprendimientos y/o hundimientos.
- La acumulación de materiales y los productos procedentes de la excavación, para evitar los desprendimientos o corrimientos de tierra en los taludes, se realizará:
  - A uno de los lados de la zanja o pozo.
  - A una la distancia adecuada de la coronación de los taludes en función de la profundidad de la excavación (proponemos 1.5 m).
  - Disponiendo de cuñas y tablonés sobre el rebaje de unos centímetros del suelo, no emplear estacas clavadas.
  - Adoptando las distancias mínimas de seguridad de la figura.



***Distancia mínima de seguridad***

- En el caso no recomendable de que se efectúen trabajos manuales se establecerán y acotarán las distancias de seguridad entre operarios.
- El descenso al interior de las excavaciones y posterior ascenso a la superficie deberá efectuarse siempre utilizando el cinturón de seguridad, anclado a la parte exterior y con sistema de recuperación.
- No se debe permitir a los operarios trabajar de forma individual y sin vigilancia en el interior de zanjas, pozos o galerías.
- Se reservarán para al equipo de salvamento las palancas, cuñas, barras, puntales, tablonos, etc. así como demás medios necesarios que sirvan para cubrir eventualidades o para socorrer a los operarios que puedan accidentarse.
- Entre los equipos de emergencia, es indispensable que se encuentren palas manuales.
- No se debe permitir fumar en el interior de zanjas y pozos.
- Se preverá y vigilará el uso de equipos de protección individual (calzado, auriculares, cinturones, etc.).
- En caso de que durante la excavación surgiera cualquier anomalía no prevista:
  - ∇ Se comunicará a la Dirección Técnica.
  - ∇ El contratista, provisionalmente, tomará las medidas que estime necesarias

### **Trabajos de encofrado y desencofrado**

- a) Riesgos detectables
  - Desprendimientos de las maderas o chapas por mal apilado o colocación de las mismas.
  - Golpes en las manos durante la clavazón o la colocación de las chapas.
  - Caída de materiales.
  - Caída de personas al mismo nivel.
  - Cortes por o contra objetos, máquinas o material, etc.
  - Pisadas sobre objetos punzantes.
  - Contactos eléctricos.
  - Sobreesfuerzos.

- Golpes por o contra objetos.
- Dermatitis por contacto.

b) Normas preventivas

- Se esmerará el orden y la limpieza durante la ejecución de los trabajos.
- Los clavos o puntas existentes en la madera usada, se extraerán (o remacharán).
- Los clavos sueltos o arrancados se eliminarán mediante un barrido y apilado en lugar conocido para su posterior retirada.
- Una vez concluido un determinado tajo, se limpiará eliminando todo el material sobrante, que se apilará en un lugar conocido para su posterior retirada.
- Se instalarán las señales que se estimen adecuadas a los diferentes riesgos.
- El desencofrado se realizará siempre con ayuda de uñas metálicas, realizándose siempre desde el lado del que no puede desprenderse el material de encofrado.
- Se prohíbe hacer fuego directamente sobre los encofrados. Si se hacen fogatas se efectuarán en el interior de recipientes metálicos aislados de los encofrados.
- El personal encofrador, acreditará a su contratación ser "carpintero encofrador" con experiencia.
- Antes del vertido del hormigón se comprobará la estabilidad del elemento constructivo.

c) Equipo de protección individual

Casco de seguridad.

Calzado de seguridad.

Guantes de seguridad. Gafas de seguridad antiproyecciones.

Botas de goma o de P.V.C.

Trajes para tiempo lluvioso.



## Trabajos de manipulación de hormigón

### a) Riesgos detectables

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

### b) Normas preventivas

#### b.1.) Vertidos directos mediante canaleta

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

#### b.2.) Vertidos mediante cubo o cangilón

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

b.3.) Vertido de hormigón mediante bombeo

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

c) Equipos de protección individual

Casco de seguridad.

Guantes de seguridad.

Guantes impermeabilizados.

Calzado de seguridad.

Gafas de seguridad antiproyecciones.  
Trajes impermeables para tiempo lluvioso.  
Mandil.  
Cinturón antivibratorio.  
Protectores auditivos.

### Análisis de riesgos en los diferentes oficios, unidades especiales y montajes.

#### **Herramientas manuales**

##### **Generalidades**

Las herramientas manuales son utensilios de trabajo utilizados generalmente de forma individual que únicamente requieren para su accionamiento la fuerza motriz humana; su utilización en una infinidad de actividades laborales les dan una gran importancia.

Los accidentes producidos por las herramientas manuales constituyen una parte importante del número total de accidentes de trabajo y en particular los de carácter leve.

Se describen a continuación y de forma general los principales riesgos derivados del uso, transporte y mantenimiento de las herramientas manuales y las causas que los motivan.

Entre las utilizadas en la industria de la construcción se pueden mencionar:

- ➔ Martillos, mazos.
- ➔ Hachas.
- ➔ Azuelas.
- ➔ Buriles, escoplos, punteros, punzones, cinceles.
- ➔ Alicates, tenazas.
- ➔ Palas, picos.
- ➔ Cepillos y garlopas.
- ➔ Palancas, gatos, rodillos, patas de cabra.
- ➔ Etcétera.

## Riesgos

Los principales riesgos asociados a la utilización de las herramientas manuales son:

- ➔ Golpes y cortes en manos ocasionados por las propias herramientas durante el trabajo normal con las mismas.
- ➔ Lesiones oculares por partículas provenientes de los objetos que se trabajan y/o de la propia herramienta.
- ➔ Golpes en diferentes partes del cuerpo por despido de la propia herramienta o del material trabajado.
- ➔ Esguinces por sobreesfuerzos o gestos violentos.

## Causas

Si bien existen múltiples causas de accidentes, se pueden agrupar como sigue:

- ➔ Abuso de herramientas para efectuar cualquier tipo de operación.
- ➔ Uso de herramientas inadecuadas, defectuosas, de mala calidad o mal diseñadas.
- ➔ Uso de herramientas de forma incorrecta.
- ➔ Herramientas abandonadas en lugares peligrosos.
- ➔ Herramientas transportadas de forma peligrosa.
- ➔ Herramientas mal conservadas.

## Medidas de seguridad

### *Antes del uso*

- ➔ Las características a reunir por las herramientas vendrán definidas por el tipo de trabajo a utilizar, los accidentes que se producen al manejarlas y por las sugerencias aportadas por las personas que han de utilizarlas. Como ejemplos de utilización de herramientas inadecuadas para el trabajo a realizar se pueden citar:
  - ↔ Utilización de destornillador como cincel.
  - ↔ Empleo de navaja como destornillador.
  - ↔ Utilización de llave de tuerca como martillo.

- ↔ Utilización de lima como punzón, etcétera.
- ➔ En cualquier caso, seleccionar útiles de buena calidad, de diseño ergonómico y adecuado para su uso previsto, de materiales resistentes y con los mangos o asas bien fijos.
- ➔ Verificar que cumplen los siguientes requisitos básicos:
  - ↔ Desempeñar con eficacia la función que se pretende de ella.
  - ↔ Apropiaada a la fuerza y resistencia del usuario.
  - ↔ Reducir al mínimo la fatiga del usuario.
  - ↔ Forma, peso y dimensiones adecuadas al trabajo a realizar.
- ➔ Verificar que existe un número de herramientas adecuado para el número de trabajadores y los procesos productivos.
- ➔ Comprobar que los equipos de protección individual necesarios para su uso están disponibles en la zona de trabajo.
- ➔ Verificar que están en óptimas condiciones y con los mecanismos y protectores de seguridad instalados en buen estado. Pueden encontrarse herramientas inadecuadas para el trabajo debido a fallos en el diseño y construcción de las herramientas, uso incorrecto o mal estado de mantenimiento (cinceles y punzones con cabezas agrietadas, limas con dientes gastados o embotadas, llaves tuercas con quijadas desgastadas, etc.).

### ***Durante el uso***

- ➔ Utilizar adecuadamente y para su uso específico. Aun cuando la herramienta utilizada sea la correcta, se precisa que el usuario haya sido previamente adiestrado y formado sobre la técnica segura de uso, evitando que los dedos, manos o cualquier parte del cuerpo pueda ser alcanzada por la herramienta al quedar dentro de la dirección de trabajo de ésta.
- ➔ Los trabajadores deben disponer de instrucciones precisas sobre el uso de las herramientas y las medidas de seguridad a adoptar con ellas.

- ➔ Utilizar equipos de protección individual cuando proceda: calzado de seguridad para evitar lesiones en los pies al manipular herramientas u objetos pesados, guantes protectores adecuados a los trabajos a ejecutar.
- ➔ Los dispositivos de seguridad deben estar operativos.
- ➔ Al transportar herramientas:
  - ↔ Los trabajadores no las transportarán en las manos ni en los bolsillos.
  - ↔ Las portarán en cajas o maletas portaherramientas, con los filos o puntas protegidos.
  - ↔ Para subir a una escalera, poste, andamio o similar, utilizan una cartera o cartuchera fijada a la cintura o en una bolsa de bandolera, de forma que queden las manos libres.

### ***Después del uso***

- ➔ Deben existir lugares destinados a guardar las herramientas cuando no se utilizan: cajas o maletas de compartimentos; armarios y paneles de pared con soportes para las distintas clases de herramientas, o cuarto de herramientas si lo hubiere. El abandono de las herramientas en el suelo, en zonas de paso o en lugares elevados, puede ser causa de lesión al caer sobre alguna persona, provocar caídas al mismo o distinto nivel y facilitar el deterioro de la herramienta.
- ➔ Deben almacenarse debidamente ordenadas y con la punta o el filo protegido. El almacenamiento centralizado asegura un mejor control.

### ***Mantenimiento***

- ➔ El mantenimiento de las herramientas es fundamental para conservarlas en buen estado de servicio, debiendo realizarse inspecciones periódicas para mantenerlas en buen estado, limpias y afiladas, engrasadas las articulaciones, etcétera.
- ➔ Limpiar, reparar o desechar las herramientas que estén en mal estado. En especial se atenderá a los siguientes aspectos:
  - ↔ Mangos fijos, seguros y suficientes, limpios de grasas y aceites.
  - ↔ Fijos en condiciones, no oxidados.

↔ Puntas no melladas, ni gastadas o deformadas.

➔ En el siguiente cuadro se incluye una lista de inspección de las herramientas manuales más utilizadas, señalando tanto las condiciones inseguras (factor técnico) como los actos inseguros (factor humano).

### Inspección de herramientas manuales

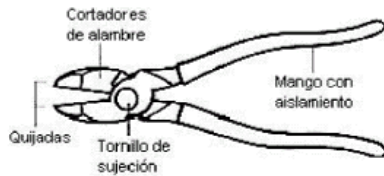
HERRAMIENTA	CONDICIÓN INSEGURA	ACTO INSEGURO
Destornillador.	Punta o caña doblada. Punta roma o deformada. Mango deteriorado, astillado o roto.	Uso como escoplo, palanca o punzón. Uso de destornillador de tamaño inadecuado. Trabajos manteniendo el destornillador en una mano y la pieza en otra.
Cuchillo.	Hoja mellada. Mango deteriorado. Sin guarda-mano o inadecuado.	Corte hacia el cuerpo. No utilización de funda protectora. Empleo como destornillador o palanca. Colocación de la mano en zona no protegida.
Cincel.	Cabeza con rebabas o fillos mellados o sin fillos. Temple excesivo en cabeza o filo.	Usarlo como palanca o destornillador. Empleo para aflojar o apretar tuercas. Cincelar hacia otros operarios. No uso de gafas de protección.
Escoplos y punzones.	Cabeza redondeada. Cabeza y punta frágil. Cuerpo de la herramienta demasiado corto.	Sujeción y dirección del trabajo insegura. Uso como palanca. No uso de gafas de protección.
Alicates y tenazas.	Puntas romas o desgastadas. Deformación en las bocas. Desgaste de zona estrizada. Excesiva holgura del eje.	Usar alicates como tenazas o viceversa. Apretar excesivamente o demasiado poco. Utilizar sus mangos como palancas.
Mazos y martillos.	Mango poco resistente. Cabeza débilmente sujeta al mango.	Uso de martillo inadecuado. Exposición de la mano libre al golpe del martillo.
Limas.	Usarla sin mango. Dientes con partículas o deteriorados.	Uso como palanca o punzón. Golpearlas con el martillo.
Llaves de tuerca.	Mordazas gastadas. Defectos mecánicos.	Uso de llave inadecuada en tamaño. Uso de tubo en mango para aumentar el par de apriete. Uso como martillo.
Sierra.	Triscado inadecuado. Mango poco resistente.	Impropia para el material. No sujetar correctamente el material.

La Nota Técnica de Prevención NTP-391 recoge las normas de seguridad para las herramientas manuales más frecuentes, las cuales se exponen a continuación:

#### Alicates

Los alicates son herramientas manuales diseñadas para sujetar, doblar o cortar.

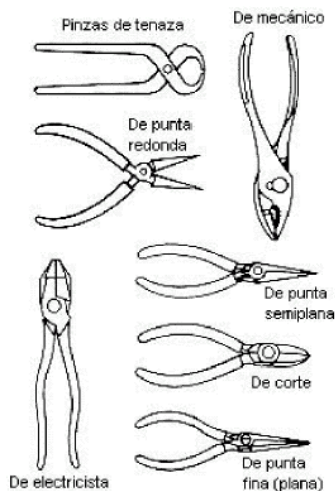
Las partes principales que los componen son las quijadas, cortadores de alambre, tornillo de sujeción y el mango con aislamiento. Se fabrican de distintas formas, pesos y tamaños.



*Partes del alicate*

Los tipos de alicates más utilizados son:

- ➔ Punta redonda.
- ➔ De tenaza.
- ➔ De corte.
- ➔ De mecánico.
- ➔ De punta semiplana o fina (plana).
- ➔ De electricista.



*Tipos de alicates*

#### A. Deficiencias típicas.

- ➔ Quijadas melladas o desgastadas.
- ➔ Pinzas desgastadas.
- ➔ Utilización para apretar o aflojar tuercas o tornillos.
- ➔ Utilización para cortar materiales más duros del que compone las quijadas.
- ➔ Golpear con los laterales.
- ➔ Utilizar como martillo la parte plana.



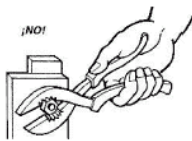
## B. Prevención.

### i. Herramienta.

- ➔ Los alicates de corte lateral deben llevar una defensa sobre el filo de corte para evitar las lesiones producidas por el desprendimiento de los extremos cortos de alambre.
- ➔ Quijadas sin desgastes o melladas y mangos en buen estado.
- ➔ Tornillo o pasador en buen estado.
- ➔ Herramienta sin grasas o aceites.

### ii. Utilización.

- ➔ Los alicates no deben utilizarse en lugar de las llaves, ya que sus mordazas son flexibles y frecuentemente resbalan. Además tienden a redondear los ángulos de las cabezas de los pernos y tuercas, dejando marcas de las mordazas sobre las superficies.
- ➔ No utilizar para cortar materiales más duros que las quiijadas.
- ➔ Utilizar exclusivamente para sujetar, doblar o cortar.
- ➔ No colocar los dedos entre los mangos.
- ➔ No golpear piezas u objetos con los alicates.
- ➔ Mantenimiento.
- ➔ Engrasar periódicamente el pasador de la articulación.



*Utilización de alicates*

## Cinceles

Los cinceles son herramientas de mano diseñadas para cortar, ranurar o desbastar material en frío, mediante la transmisión de un impacto. Son de acero en forma de barras, de sección rectangular, hexagonal, cuadrada o redonda, con filo en un extremo y biselado en el extremo opuesto.

Las partes principales son la arista de corte, cuña, cuerpo, cabeza y extremo de golpeo.



### *Partes del cincel*

Los distintos tipos de cincelos se clasifican en función del ángulo de filo y éste cambia según el material que se desea trabajar, tomando como norma general los siguientes:

Materiales muy blandos	30º
Cobre y bronce	40º
Latón	50º
Acero	60º
Hierro fundido	70º

El ángulo de cuña debe ser de 8º a 10º para cincelos de corte o desbaste y para el cincel ranurador el ángulo será de 35º, pues es el adecuado para hacer ranuras, cortes profundos o chaveteados.

#### A. Deficiencias típicas.

- ➔ Utilizar cincel con cabeza achatada, poco afilada o cóncava.
- ➔ Arista cóncava.
- ➔ Uso como palanca.

#### B. Prevención.

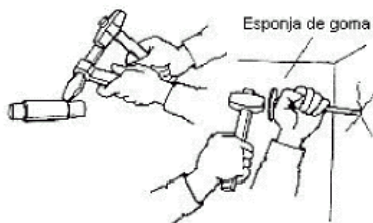
##### i. Herramienta.

- ➔ Las esquinas de los filos de corte deben ser redondeadas si se usan para cortar.
- ➔ Deben estar limpios de rebabas.
- ➔ Los cincelos deben ser lo suficientemente gruesos para que no se curven ni alabeen al ser golpeados. Se deben desechar los cincelos más o menos fungiformes utilizando sólo el que presente una curvatura de 3 cm de radio.



*Cinzel fungiforme*

Para uso normal, la colocación de una protección anular de esponja de goma, puede ser una solución útil para evitar golpes en manos con el martillo de golpear.



*Utilización del cinzel*

ii. Utilización.

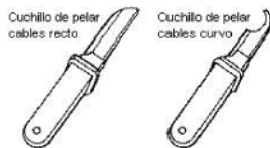
- ➔ Siempre que sea posible utilizar herramientas soporte.
- ➔ Cuando se pique metal debe colocarse una pantalla o blindaje que evite que las partículas desprendidas puedan alcanzar a los operarios que realizan el trabajo o estén en sus proximidades.
- ➔ Para cinceles grandes, éstos deben ser sujetados con tenazas o un sujetador por un operario y ser golpeadas por otro.
- ➔ Los ángulos de corte correctos son: un ángulo de 60º para el afilado y rectificado, siendo el ángulo de corte más adecuado en las utilizaciones más habituales el de 70º.
- ➔ Para metales más blandos utilizar ángulos de corte más agudos.
- ➔ Sujeción con la palma de la mano hacia arriba cogiéndolo con el pulgar y los dedos índice y corazón.
- ➔ El martillo utilizado para golpearlo debe ser suficientemente pesado.
- ➔ El cinzel debe ser sujetado con la palma de la mano hacia arriba, sosteniendo el cinzel con los dedos pulgar, índice y corazón.

C. Protecciones personales.

- Utilizar gafas y guantes de seguridad homologados.

## Cuchillos

- ➔ Son herramientas de mano que sirven para cortar. Constan de un mango y de una hoja afilada por uno de sus lados.
- ➔ Existen diversos tipos y medidas en función del material a cortar y del tipo de corte a realizar.



*Cuchillos*

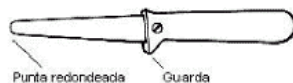
### A. Deficiencias típicas.

- ➔ Hoja mellada.
- ➔ Corte en dirección hacia el cuerpo.
- ➔ Mango deteriorado.
- ➔ Colocar la mano en situación desprotegida.
- ➔ Falta de guarda para la mano o guarda inadecuada.
- ➔ No utilizar funda protectora.
- ➔ Empleo como destornillador o palanca.

### B. Prevención.

#### i. Herramienta.

- ➔ Hoja sin defectos, bien afilada y punta redondeada.
- ➔ Mangos en perfecto estado y guardas en los extremos.
- ➔ Aro para el dedo en el mango.

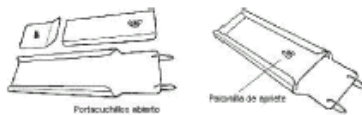


*Partes del cuchillo*

#### ii. Utilización.

- ➔ Utilizar el cuchillo de forma que el recorrido de corte se realice en dirección contraria al cuerpo.

- ➔ Utilizar sólo la fuerza manual para cortar absteniéndose de utilizar los pies para obtener fuerza suplementaria.
- ➔ No dejar los cuchillos debajo de papel de deshecho, trapos, etc. o entre otras herramientas en cajones o cajas de trabajo.
- ➔ Extremar las precauciones al cortar objetos en pedazos cada vez más pequeños.
- ➔ No deben utilizarse como abrelatas, destornilladores o pinchos para hielo.
- ➔ Las mesas de trabajo deben ser lisas y no tener astillas.
- ➔ Siempre que sea posible se utilizarán bastidores, soportes o plantillas específicas con el fin de que el operario no esté de pie demasiado cerca de la pieza a trabajar.
- ➔ Los cuchillos no deben limpiarse con el delantal u otra prenda, sino con una toalla o trapo, manteniendo el filo de corte girado hacia afuera de la mano que lo limpia.
- ➔ Uso del cuchillo adecuado en función del tipo de corte a realizar.
- ➔ Utilizar porta cuchillos de material duro para el transporte, siendo recomendable el aluminio por su fácil limpieza. El porta cuchillos debería ser desabatible para facilitar su limpieza y tener un tornillo dotado con palomilla de apriete para ajustar el cierre al tamaño de los cuchillos guardados.



*Porta cuchillos*

- ➔ Guardar los cuchillos protegidos.
- ➔ Mantener distancias apropiadas entre los operarios que utilizan cuchillos simultáneamente.

### C. Protecciones personales.

- ➔ Utilizar guantes de malla metálica homologados, delantales metálicos de malla o cuero y gafas de seguridad homologadas.

## Destornilladores

Los destornilladores son herramientas de mano diseñados para apretar o aflojar los tornillos ranurados de fijación sobre materiales de madera, metálicos, plásticos, etcétera.

Las partes principales de un destornillador son el mango, la cuña o vástago y la hoja o boca.

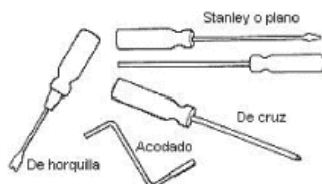


*Partes del destornillador*

El mango para sujetar se fabrica de distintos materiales de tipo blando como son la madera, las resinas plásticas etc. que facilitan su manejo y evitan que resbalen al efectuar el movimiento rotativo de apriete o desapriete, además de servir para lograr un aislamiento de la corriente eléctrica.

Los principales tipos de destornilladores son:

- ➔ Tipo plano de distintas dimensiones.
- ➔ Tipo estrella o de cruz.
- ➔ Tipo acodado.
- ➔ Tipo de horquilla.

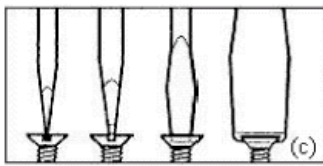


*Tipos de destornilladores*

### A. Deficiencias típicas.

- ➔ Mango deteriorado, astillado o roto.
- ➔ Uso como escoplo, palanca o punzón.

- ➔ Punta o caña doblada.
- ➔ Punta roma o malformada.
- ➔ Trabajar manteniendo el destornillador en una mano y la pieza en otra.
- ➔ Uso de destornillador de tamaño inadecuado.



*Puntas de destornillador*

## B. Prevención.

### i. Herramienta.

- ➔ Mango en buen estado y amoldado a la mano con o superficies laterales prismáticas o con surcos o nervaduras para transmitir el esfuerzo de torsión de la muñeca.
- ➔ El destornillador ha de ser del tamaño adecuado al del tornillo a manipular.
- ➔ Porción final de la hoja con flancos paralelos sin acuñamientos.
- ➔ Desechar destornilladores con el mango roto, hoja doblada o la punta rota o retorcida pues ello puede hacer que se salga de la ranura originando lesiones en manos.

### ii. Utilización:

- ➔ Espesor, anchura y forma ajustado a la cabeza del tornillo.
- ➔ Utilizar sólo para apretar o aflojar tornillos.
- ➔ No utilizar en lugar de punzones, cuñas, palancas o similares.
- ➔ Siempre que sea posible utilizar destornilladores de estrella.
- ➔ La punta del destornillador debe tener los lados paralelos y afilados.
- ➔ No debe sujetarse con las manos la pieza a trabajar sobre todo si es pequeña. En su lugar debe utilizarse un banco o superficie plana o sujetarla con un tornillo de banco.



#### *Utilización de destornillador*

- ➔ Emplear siempre que sea posible sistemas mecánicos de atornillado o desatornillado.

### **Escoplos y punzones**

Los escoplos o punzones son herramientas de mano diseñadas para expulsar remaches y pasadores cilíndricos o cónicos, pues resisten los impactos del martillo, para aflojar los pasadores y empezar a alinear agujeros, marcar superficies duras y perforar materiales laminados.

Son de acero, de punta larga y forma ahusada que se extiende hasta el cuerpo del punzón con el fin de soportar golpes más o menos violentos.

#### A. Deficiencias típicas.

- ➔ Cabeza abombada.
- ➔ Cabeza y punta frágil (sobretemplada).
- ➔ Cuerpo corto dificultando la sujeción.
- ➔ Sujeción y dirección de trabajo inadecuados.
- ➔ Uso como palanca.
- ➔ No utilizar gafas de seguridad.

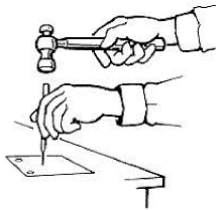
#### B. Prevención.

##### i. Utilización:

- ➔ Utilizarlos sólo para marcar superficies de metal de otros materiales más blandos que la punta del punzón, alinear agujeros en diferentes zonas de un material.
- ➔ Golpear fuerte, secamente, en buena dirección y uniformemente.
- ➔ Trabajar mirando la punta del punzón y no la cabeza.
- ➔ No utilizar si está la punta deformada.



- ➔ Deben sujetarse formando ángulo recto con la superficie para evitar que resbalen.



*Utilización de punzón*

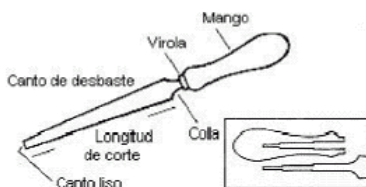
### C. Protecciones personales.

- ➔ Utilizar gafas y guantes de seguridad homologados.

### Limas

Las limas son herramientas manuales diseñadas para conformar objetos sólidos desbastándolos en frío.

Las partes principales de una lima son los cantos, cola, virola y mango.



*Partes de la lima*

El mango es la parte que sirve para sujetar la herramienta y cubre la cola de la lima. En el mango existe un anillo metálico llamado virola, que evita que el mango se dé y se salga. La parte útil de trabajo se denomina longitud de corte y tiene cantos de desbaste, pudiendo contar con cantos lisos.

Por su forma se clasifican en:

- ➔ Cuadrangulares.
- ➔ Planas.
- ➔ Mediacaña.
- ➔ Triangulares.
- ➔ Redondas.
- ➔ El número de dientes varia de 60 a 6.500 dientes/cm<sup>2</sup>.

A. Deficiencias típicas.

- ➔ Sin mango.
- ➔ Uso como palanca o punzón.
- ➔ Golpearlas como martillo.

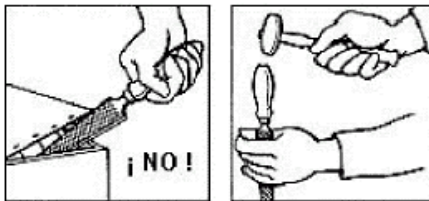
B. Prevención.

i. Herramienta.

- ➔ Mantener el mango y la espiga en buen estado.
- ➔ Mango afianzado firmemente a la cola de la lima.
- ➔ Funcionamiento correcto de la virola.
- ➔ Limpiar con cepillo de alambre y mantener sin grasa.

ii. Utilización.

- ➔ Selección de la lima según la clase de material, grado de acabado (fino o basto).
- ➔ No utilizar limas sin su mango liso o con grietas.
- ➔ No utilizar la lima para golpear o como palanca o cincel.



*Utilización de lima*

- ➔ La forma correcta de sujetar una lima es coger firmemente el mango con una mano y utilizar los dedos pulgar e índice de la otra para guiar la punta. La lima se empuja con la palma de la mano haciéndola resbalar sobre la superficie de la pieza y con la otra mano se presiona hacia abajo para limar. Evitar presionar en el momento del retorno.
- ➔ Evitar rozar una lima contra otra.
- ➔ No limpiar la lima golpeándola contra cualquier superficie dura como puede ser un tornillo de banco.

**Llaves**

A. Clasificación.

Existen dos tipos de llaves: Boca fija y boca ajustable.

➔ Boca fija.

Las llaves de boca fija son herramientas manuales destinadas a ejercer esfuerzos de torsión al apretar o aflojar pernos, tuercas y tornillos que posean cabezas que correspondan a las bocas de la herramienta. Están diseñadas para sujetar generalmente las caras opuestas de estas cabezas cuando se montan o desmontan piezas.

Tienen formas diversas pero constan como mínimo de una o dos cabezas, una o dos bocas y de un mango o brazo.

Los principales son:

- ➔ Españolas o de ingeniero.
- ➔ Estriadas.
- ➔ Combinadas.
- ➔ Llaves de gancho o nariz.
- ➔ Tubulares.
- ➔ Trinquete.
- ➔ Hexagonal o allen.

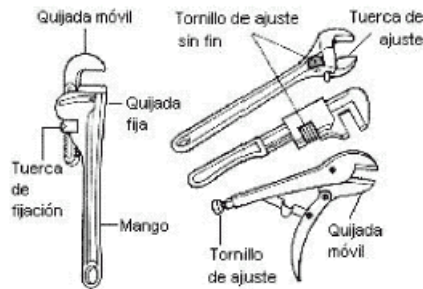


### Clases de llaves

La anchura del calibre de la tuerca se indica en cada una de las bocas en mm o pulgadas.

➔ Boca ajustable.

Las llaves de boca ajustables son herramientas manuales diseñadas para ejercer esfuerzos de torsión, con la particularidad de que pueden variar la abertura de sus quijadas en función del tamaño de la tuerca a apretar o desapretar. Los distintos tipos y sus partes principales son: mango, tuerca de fijación, quijada móvil, quijada fija y tornillo de ajuste.



*Partes de las llaves*

Según el tipo de superficie donde se vayan a utilizar se dividen en:

- ➔ Llaves de superficie plana o de superficie redonda.

#### B. Deficiencias típicas.

- ➔ Mordaza gastada.
- ➔ Defectos mecánicos.
- ➔ Uso de la llave inadecuada por tamaño.
- ➔ Utilizar un tubo en mango para mayor apriete.
- ➔ Uso como martillo.

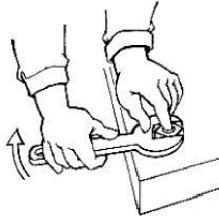
#### C. Prevención.

##### i. Herramienta.

- ➔ Quijadas y mecanismos en perfecto estado.
- ➔ Cremallera y tornillo de ajuste deslizando correctamente.
- ➔ Dentado de las quijadas en buen estado.
- ➔ No desbastar las bocas de las llaves fijas pues se destemplan o pierden paralelismo las caras interiores.
- ➔ Las llaves deterioradas no se reparan, se reponen.
- ➔ Evitar la exposición a calor excesivo.

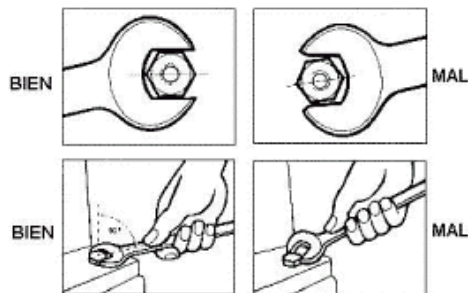
##### ii. Utilización.

- ➔ Efectuar la torsión girando hacia el operario, nunca empujando.



#### Utilización de llave I

- ➔ Al girar asegurarse que los nudillos no se golpean contra algún objeto.
- ➔ Utilizar una llave de dimensiones adecuadas al perno o tuerca a apretar o desapretar.
- ➔ Utilizar la llave de forma que esté completamente abrazada y asentada a la tuerca y formando ángulo recto con el eje del tornillo que aprieta.



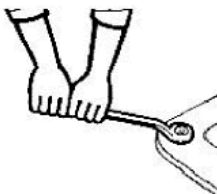
#### Utilización de llave II

No debe sobrecargarse la capacidad de una llave utilizando una prolongación de tubo sobre el mango, utilizar otra como alargo o golpear éste con un martillo.



#### Utilización de llave III

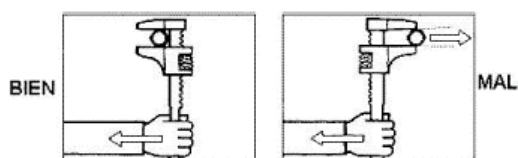
Es más seguro utilizar una llave más pesada o de estrías.



#### Utilización de llave IV

Para tuercas o pernos difíciles de aflojar utilizar llaves de tubo de gran resistencia.

La llave de boca variable debe abrazar totalmente en su interior a la tuerca y debe girarse en la dirección que suponga que la fuerza la soporta la quijada fija. Tirar siempre de la llave evitando empujar sobre ella.



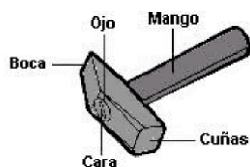
*Utilización de llave V*

- ➔ Utilizar con preferencia la llave de boca fija en vez de la de boca ajustable.
- ➔ No utilizar las llaves para golpear.

## Martillos y mazos

El martillo es una herramienta de mano, diseñada para golpear; básicamente consta de una cabeza pesada y de un mango que sirve para dirigir el movimiento de aquélla.

La parte superior de la cabeza se llama boca y puede tener formas diferentes. La parte inferior se llama cara y sirve para efectuar el golpe.



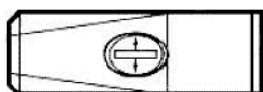
*Partes del martillo y mazo*

Las cabezas de los martillos, de acuerdo con su uso, se fabrican en diferentes formas, dimensiones, pesos y materiales.

### A. Deficiencias típicas.

- ➔ Mango poco resistente, agrietado o rugoso.

- ➔ Cabeza unida deficientemente al mango mediante cuñas introducidas paralelamente al eje de la cabeza de forma que sólo se ejerza presión sobre dos lados de la cabeza.



MAL

*Utilización inadecuada de martillo*

- ➔ Uso del martillo inadecuado.
- ➔ Exposición de la mano libre al golpe del martillo.

## B. Prevención.

### i. Herramienta:

- ➔ Cabezas sin rebabas.
- ➔ Mangos de madera (nogal o fresno) de longitud proporcional al peso de la cabeza y sin astillas.
- ➔ Fijado con cuñas introducidas oblicuamente respecto al eje de la cabeza del martillo de forma que la presión se distribuya uniformemente en todas las direcciones radiales.



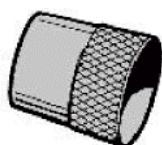
BIEN

*Utilización adecuada de martillo*

- ➔ Desechar mangos reforzados con cuerdas o alambre.

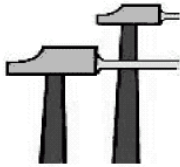
### ii. Utilización.

- ➔ Antes de utilizar un martillo asegurarse que el mango está perfectamente unido a la cabeza. Un sistema es la utilización de cuñas anulares.



*Cuña anular de martillo*

- ➔ Seleccionar un martillo de tamaño y dureza adecuados para cada una de las superficies a golpear.



*Utilización de martillo I*

- ➔ Observar que la pieza a golpear se apoya sobre una base sólida no endurecida para evitar rebotes.
- ➔ Sujetar el mango por el extremo.



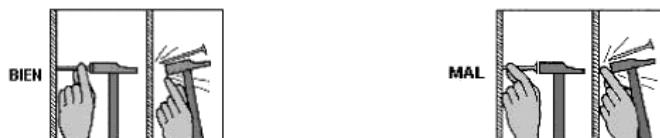
*Utilización de martillo II*

- ➔ Se debe procurar golpear sobre la superficie de impacto con toda la cara del martillo.



*Utilización de martillo III*

- ➔ En el caso de tener que golpear clavos, éstos se deben sujetar por la cabeza y no por el extremo.



*Utilización de martillo IV*

- ➔ No golpear con un lado de la cabeza del martillo sobre un escoplo u otra herramienta auxiliar.





*Utilización de martillo V*

- ➔ No utilizar un martillo con el mango deteriorado o reforzado con cuerdas o alambres.
  - ➔ No utilizar martillos con la cabeza floja o cuña suelta
  - ➔ No utilizar un martillo para golpear otro o para dar vueltas a otras herramientas o como palanca.
- a) Protecciones personales.
- ➔ Utilizar gafas de seguridad homologadas.

## Picos

Los picos son herramientas de mano utilizadas principalmente en la construcción para romper superficies no muy duras, en las fundiciones de hierro o en trabajos de soldadura para eliminar rebabas de distinto tamaño y dureza. Pueden ser de dos tipos principalmente:

- ➔ Rompedores: Tienen dos partes, la pequeña de golpear en plano con ángulos rectos, mientras que la más larga es puntiaguda y puede ser redondeada o cuadrada.
- ➔ Troceadores: Tienen dos partes, una puntiaguda y la otra plana y afilada.

### A. Deficiencias típicas.

- ➔ Mango de dimensiones inadecuadas.
- ➔ Mango en mal estado.
- ➔ Pico dentado, agrietado o mellado.
- ➔ Utilizado para golpear metales o aderezar otras herramientas.
- ➔ Utilización sin mango o dañado.

### B. Prevención.

i. Herramienta.

- ➔ Mantener afiladas sus puntas y mango sin astillas.
- ➔ Mango acorde al peso y longitud del pico.
- ➔ Hoja bien adosada.

ii. Utilización.

- ➔ No utilizar para golpear o romper superficies metálicas o para enderezar herramientas como el martillo o similares.
- ➔ No utilizar un pico con el mango dañado o sin él.
- ➔ Desechar picos con las puntas dentadas o estriadas.
- ➔ Mantener libre de otras personas la zona cercana al trabajo.

C. Protecciones personales.

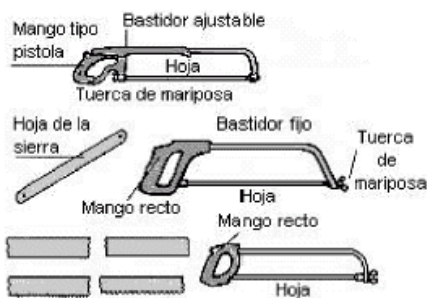
- ➔ Utilizar gafas y botas de seguridad homologadas.

## Sierras

Las sierras son herramientas manuales diseñadas para cortar superficies de diversos materiales.

Se componen de un bastidor o soporte en forma de arco, fijo o ajustable; una hoja, un mango recto o tipo pistola y una tuerca de mariposa para fijarla.

La hoja de la sierra es una cinta de acero de alta calidad, templado y revenido; tiene un orificio en cada extremo para sujetarla en el pasador del bastidor; además uno de sus bordes está dentado.



*Partes de las sierras*

A. Deficiencias típicas.

- ➔ Triscado impropio.

- ➔ Mango poco resistente o astillado.
- ➔ Uso de la sierra de tronzar para cortar al hilo.
- ➔ Inadecuada para el material.
- ➔ Inicio del corte con golpe hacia arriba.

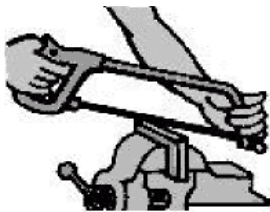
## B. Prevención.

### i. Herramienta.

- ➔ Las sierras deben tener afilados los dientes con la misma inclinación para evitar flexiones alternativas y estar bien ajustados.
- ➔ Mangos bien fijados y en perfecto estado.
- ➔ Hoja tensada.

### ii. Utilización.

- ➔ Antes de serrar fijar firmemente la pieza a serrar.



*Fijación de la pieza a serrar*

- ➔ Utilizar una sierra para cada trabajo con la hoja tensada (no excesivamente).
- ➔ Utilizar sierras de acero al tungsteno endurecido o semiflexible para metales blandos o semiduros con el siguiente número de dientes:
  - ↔ Hierro fundido, acero blando y latón: 14 dientes cada 25 cm.
  - ↔ Acero estructural y para herramientas: 18 dientes cada 25 cm.
  - ↔ Tubos de bronce o hierro, conductores metálicos: 24 dientes cada 25 cm.
  - ↔ Chapas, flejes, tubos de pared delgada, láminas: 32 dientes cada 25 cm.
- ➔ Utilizar hojas de aleación endurecido del tipo alta velocidad para materiales duros y especiales con el siguiente número de dientes:
  - ↔ Aceros duros y templados: 14 dientes cada 25 cm.

- ↔ Aceros especiales y aleados: 24 dientes cada 25 cm.
- ↔ Aceros rápidos e inoxidables: 32 dientes cada 25 cm.
- ➔ Instalar la hoja en la sierra teniendo en cuenta que los dientes deben estar alineados hacia la parte opuesta del mango.
- ➔ Utilizar la sierra cogiendo el mango con la mano derecha quedando el dedo pulgar en la parte superior del mismo y la mano izquierda el extremo opuesto del arco. El corte se realiza dando a ambas manos un movimiento de vaivén y aplicando presión contra la pieza cuando la sierra es desplazada hacia el frente dejando de presionar cuando se retrocede.



BIEN



MAL

*Utilización de la sierra*

- ➔ Cuando el material a cortar sea muy duro, antes de iniciar se recomienda hacer una ranura con una lima para guiar el corte y evitar así movimientos indeseables al iniciar el corte.
- ➔ Serrar tubos o barras girando la pieza.

## Tijeras

Son herramientas manuales que sirven para cortar principalmente hojas de metal aunque se utilizan también para cortar otros materiales más blandos.

### A. Deficiencias típicas.

- ➔ Mango de dimensiones inadecuadas.
- ➔ Hoja mellada o poco afilada.
- ➔ Tornillos de unión aflojados.
- ➔ Utilizar para cortar alambres o hojas de metal tijeras no aptas para ello.
- ➔ Cortar formas curvas con tijera de corte recto.
- ➔ Uso sin guantes de protección.

B. Prevención.

i. Herramienta.

- ➔ Las tijeras de cortar chapa tendrán unos topes de protección de los dedos.
- ➔ Engrasar el tornillo de giro periódicamente.
- ➔ Mantener la tuerca bien atrapada.

ii. Utilización.

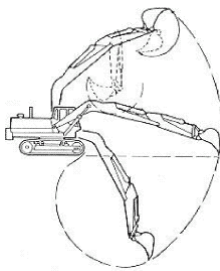
- ➔ Utilizar sólo la fuerza manual para cortar absteniéndose de utilizar los pies para obtener fuerza suplementaria.
- ➔ Realizar los cortes en dirección contraria al cuerpo.
- ➔ Utilizar tijeras sólo para cortar metales blandos.
- ➔ Las tijeras deben ser lo suficientemente resistentes como para que el operario sólo necesite una mano y pueda emplear la otra para separar los bordes del material cortado. El material debe estar bien sujeto antes de efectuar el último corte, para evitar que los bordes cortados no presionen contra las manos.
- ➔ Cuando se corten piezas de chapa largas se debe cortar por el lado izquierdo de la hoja y empujarse hacia abajo los extremos de las aristas vivas próximos a la mano que sujeta las tijeras.
- ➔ No utilizar tijeras con las hojas melladas.
- ➔ No utilizar las tijeras como martillo o destornillador.
- ➔ Si se es diestro se debe cortar de forma que la parte cortada desechable quede a la derecha de las tijeras y a la inversa si se es zurdo.
- ➔ Si las tijeras disponen de sistema de bloqueo, accionarlo cuando no se utilicen.
- ➔ Utilizar vainas de material duro para el transporte.

C. Protecciones personales.

- Utilizar guantes de cuero o lona gruesa homologados.
- Utilizar gafas de seguridad homologadas.

## Análisis de riesgos de la maquinaria de obra.

### **Retroexcavadora**



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

Básicamente hay dos tipos de retroexcavadora:

- ▷ Con chasis sobre neumáticos
- ▷ Con chasis sobre cadenas

Es una máquina similar a la pala cargadora, con la diferencia de que en lugar de recoger la tierra por encima del nivel de sus orugas o neumáticos, la recoge en un plano inferior.

### **Causas más frecuentes de accidentes**

Los accidentes más frecuentes se producen por las siguientes causas:

Causas	Consecuencias
Manejo imprudente.	Atropello y vuelco.
Desconocimiento del lugar de trabajo.	Choques.
Circulación por carretera y en la obra.	Choques, vuelco.
Realización de trabajos sin suficiente conocimiento de la maquinaria.	Golpes.
Trabajos en terrenos en pendiente.	Vuelco.
Durante la demolición.	Caída de objetos.
Realización de trabajos en presencia de conducciones eléctricas aéreas o subterráneas sin respetar las distancias mínimas de seguridad.	Electrocución.
Al abandonar la maquinaria.	Atropellos.
Transporte de la maquinaria.	Golpes con otros vehículos.

### **Riesgos más comunes**

- ▷ Atropello (por mala visibilidad, velocidad inadecuada, etcétera).
- ▷ Máquina en marcha fuera de control (abandono de la cabina de mando sin desconectar la máquina y bloquear los frenos).
- ▷ Caída por pendientes (trabajos al borde de taludes, cortes y asimilables).

- ▷ Interferencias con infraestructuras urbanas (alcantarillado, red de aguas y líneas de conducción de gas o de electricidad).
- ▷ Quemaduras (trabajos de mantenimiento).
- ▷ Atrapamiento (trabajos de mantenimiento).
- ▷ Proyección de objetos.
- ▷ Ruido propio y ambiental (trabajo al unísono de varias máquinas).
- ▷ Vibraciones.
- ▷ Los derivados de trabajos realizados en ambientes pulverulentos.
- ▷ Deslizamiento de la máquina (en terreno embarrados).
- ▷ Vuelco (inclinación del terreno superior a la admisible para la circulación de la retroexcavadora).
- ▷ Choque contra otros vehículos.
- ▷ Incendio.
- ▷ Caída de personas desde la máquina.
- ▷ Golpes.
- ▷ Los derivados del trabajo realizado en condiciones meteorológicas extremas.

### **Normas de seguridad**

- ▷ Las retroexcavadoras deberán disponer de:
  - Cabina antivuelco para proteger del atrapamiento al conductor en caso de vuelco. Debe ir complementada con la utilización de un cinturón de seguridad que mantenga al conductor fijo al asiento. La cabina antivuelco debería proteger también contra la caída o desplome de tierras y materiales, como por ejemplo, muros, árboles, etc., por lo que el uso exclusivo de un pórtico no constituye una solución totalmente satisfactoria. La cabina ideal es la que protege contra la inhalación de polvo producido incluso por el trabajo de la misma máquina y que se introduce frecuentemente en los ojos, contra la sordera producida por el ruido de la máquina y contra el estrés térmico o insolación en verano. La

cabina estará dotada de extintor de incendios y botiquín de primeros auxilios.

- Asiento anatómico para paliar lesiones de espalda del conductor y el cansancio físico del mismo.
- Luces y bocina de retroceso.
- Controles y mandos perfectamente accesibles, situados en la zona de máxima acción; su movimiento se corresponderá con los estereotipos usuales.

▷ Mantenimiento:

- Se revisarán periódicamente todos los puntos de escape del motor, con el fin de asegurar que el conductor no recibe en la cabina gases procedentes de la combustión.
- Se revisarán los frenos cuando se haya trabajado en lugares encharcados.
- Se comprobará en cada máquina y tras cada reparación o reforma el esfuerzo a realizar sobre volantes, palancas, etc., como sus posibles retrocesos.

▷ Normas de seguridad a observar durante labores de mantenimiento de la maquinaria:

- No se realizarán reparaciones u operaciones de mantenimiento con la máquina en funcionamiento.
- Se realizarán los cambios de aceite del motor y de sistema hidráulico con el motor frío.
- No se fumará al manipular la batería o al abastecer de combustible.

▷ Normas de seguridad antes de la realización de operaciones:

- Todo el personal de obra estará fuera del radio de acción de la máquina para evitar atropellos y golpes durante los movimientos de ésta o por algún giro imprevisto.
- Conocer las posibilidades y límites de la máquina y, particularmente, el espacio necesario para maniobrar.



- Cuando el espacio sea reducido, balizar la zona de evolución de la retroexcavadora.
  - Regular el asiento a la comodidad, estatura y peso del conductor.
  - Conocer el plan de circulación de la obra.
  - Informarse de los trabajos que se estén realizando de forma simultánea en la obra y que puedan constituir riesgos (zanjas abiertas, tendido de cables, etcétera).
  - Conocer la altura de la máquina trabajando y circulando, así como las zonas de altura limitada o estrechas.
  - Si la máquina es de neumáticos, no iniciar nunca los trabajos sin los estabilizadores. Se prohíbe la realización de maniobras de movimiento de tierras sin antes haber puesto los apoyos hidráulicos de inmovilización.
  - Cuando se vaya a circular por carretera, bloquear los estabilizadores de la pluma y la zona que gira.
- ▷ Normas de seguridad durante el ascenso y descenso de la retroexcavadora:
- Utilizar los peldaños y asideros dispuestos para tal función.
  - Subir y bajar mirando a la retroexcavadora.
  - Asirse con ambas manos.
  - Se prohíbe abandonar la máquina con el motor en marcha.
  - Antes de abandonar la máquina se pondrá la marcha contraria al sentido de la pendiente.
- ▷ Normas de seguridad en trabajos en pendientes:
- Orientar el brazo hacia la parte de abajo, tocando casi el suelo.
  - Si la retroexcavadora es de orugas, asegurarse que está bien frenada.
  - Para la extracción de material, trabajar siempre de cara a la pendiente.
  - No se trabajará en pendientes que superen el 50%.
  - Al descender por una rampa, el brazo de la cuchara estará situado en la parte trasera de la máquina.

- ▷ Normas de seguridad durante la circulación:
  - Conducir siempre con la cuchara plegada.
  - No se permitirá el desplazamiento de la máquina si previamente no queda apoyada la cuchara en la propia máquina.
  - Se evitarán movimientos y balanceos.
  - Si el desplazamiento es largo, colocar los puntales de sujeción.
  - Situar a las personas fuera del radio de acción de la máquina.
  - Guardar distancias a las zanjas, taludes y toda altura del terreno que puede posibilitar el vuelco de la máquina.
  - Cuando se circula hacia atrás, hacerse guiar por un ayudante señalista si no existe visibilidad adecuada.
  - Circular con precaución a velocidad lenta en zonas de polvo, barro o suelo helado.
  - Al circular junto a una línea eléctrica, considerar que las distancias de seguridad pueden modificarse por la existencia de baches y otras irregularidades.
- ▷ Normas de seguridad durante las operaciones:
  - Durante la excavación del terreno, la máquina estará calzada mediante sus zapatas hidráulicas. Las zapatas se apoyarán en tableros o tablones de reparto.
  - Se prohíbe el manejo de cargas pesadas cuando existan fuertes vientos.
  - El cambio de posición de la retroexcavadora se efectuará situando el brazo en el sentido de la marcha.
  - Se prohíbe utilizar la retroexcavadora como grúa para la introducción de piezas en el interior de las zanjas.
  - No se realizarán trabajos en el interior de una zanja cuando se encuentren operarios en la misma, en el radio de acción de la retroexcavadora.
  - Se prohíbe transportar o izar personas utilizando la cuchara.
  - Se prohíbe la realización de esfuerzos por encima del límite de carga útil.

- No se derribarán elementos que sean más altos que la retroexcavadora con la pala extendida.
- ▷ Normas de seguridad a la finalización del trabajo:
  - Al finalizar el trabajo, la cuchara quedará apoyada en el suelo o plegada sobre la máquina, y se retirará la llave de contacto.
  - No se guardarán trapos grasientos ni combustible sobre la pala, pues pueden incendiarse.

### **Equipos de protección individual**

- ▷ Casco de seguridad (al abandonar la máquina).
- ▷ Ropa de trabajo adecuada. No se deben utilizar ropas de trabajo sueltas que puedan ser atrapadas por elementos en movimiento. Eventualmente, cuando las condiciones atmosféricas lo aconsejen y el puesto de mando carezca de cabina, el conductor deberá disponer de ropa que le proteja de la lluvia.
- ▷ Botas antideslizantes. Se limpiará el barro adherido al calzado, para que no resbalen los pies sobre los pedales.
- ▷ Cinturón antivibratorio.
- ▷ Guantes de cuero. El conductor deberá disponer de guantes adecuados para posibles emergencias de conservación durante el trabajo.
- ▷ Mascarilla antipolvo, en trabajos con tierras pulvígenas.
- ▷ Gafas de seguridad cuando no exista cabina, a fin de protegerse de la proyección de partículas en operaciones de excavación.

### **Retrocargadora**

- a) Riesgos detectables más comunes
  - Caídas de personas a distinto nivel.
  - Golpes con o contra la máquina, objetos, otras máquinas o vehículos.
  - Vuelco, caída o deslizamiento de la máquina por pendientes.
  - Atropello.
  - Atrapamiento.

- Vibraciones.
- Incendios.
- Quemaduras (mantenimiento).
- Sobreesfuerzos (mantenimiento).
- Desplomes o proyección de objetos y materiales.
- Ruido.
- Riesgos higiénicos de carácter pulvígeno.

b) Normas preventivas

\* Normas o medidas preventivas tipo

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

\* Normas de actuación preventiva para los conductores

- No se deberá trabajar en la máquina en situaciones de avería o semiavería.
- El conductor antes de iniciar la jornada deberá:
  - . Examinar la máquina y sus alrededores con el fin de detectar posibles fugas o deficiencias en las piezas o conducciones.
  - . Revisar el estado de los neumáticos y su presión.

- . Comprobar el adecuado funcionamiento de todos los dispositivos de seguridad de la máquina.
- . Controlar el nivel de los indicadores de aceite y agua.
- El conductor seguirá en todo momento las instrucciones que contiene el manual del operador y que ha sido facilitado por el fabricante.
- No se realizarán trabajos de excavación con la cuchara de la retro, si previamente no se han puesto en servicio los apoyos hidráulicos de la máquina y fijada su pala en el terreno.
- El conductor de la retrocargadora deberá retraquearse del borde de la excavación a la distancia necesaria para que la presión que ejerza la máquina sobre el terreno no desestabilice las paredes de la excavación.
- Cuando la retrocargadora circule por las vías o caminos previstos, respetará estrictamente las señales que con carácter provisional o permanente encuentre en un trayecto.
- El conductor de la máquina no transportará en la misma a ninguna persona, salvo en caso de emergencia.
- El conductor antes de acceder a la máquina al iniciar la jornada tendrá conocimiento de las alteraciones, circunstancias o dificultades que presente el terreno y la tarea a realizar.
- El conductor para subir o bajar de la máquina lo hará de frente a la misma, utilizando los peldaños y asideros dispuestos a tal fin. En modo alguno saltará al terreno salvo en caso de emergencia.
- No deberán realizarse ajustes con la máquina en movimiento o con el motor en marcha.
- Para realizar tareas de mantenimiento se deberá:
  - . Apoyar la pala y la cuchara sobre el terreno.
  - . Bloquear los mandos y calzar adecuadamente la retrocargadora.
  - . Desconectar la batería para impedir un arranque súbito de la máquina.
  - . No permanecer durante la reparación debajo de la pala o la cuchara.En caso necesario calzar estos equipos de manera adecuada.
- No se deberá fumar:

- . Cuando se manipule la batería.
- . Cuando se abastezca de combustible la máquina.
- Se mantendrá limpia la cabina de aceites, grasas, trapos, etc.
- Usará el equipo de protección individual facilitado al efecto.
- No deberá ingerir bebidas alcohólicas ni antes, ni durante la jornada de trabajo.
- No tomará medicamentos sin prescripción facultativa, en especial aquéllos que produzcan efectos negativos para una adecuada conducción.

c) Equipo de protección individual

NOTA: TODO EL EQUIPO DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL DEBERÁ ESTAR CERTIFICADO Y CONTARÁ CON EL MARCADO CE.

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

### **Camión de transporte**

a) Riesgos detectables más comunes

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

- Sobreesfuerzos (mantenimiento).
- b) Normas preventivas
  - \* Normas as medidas preventivas tipo
    - Antes de iniciar las maniobras de carga y descarga del material, además de haber instalado el freno de mano de la cabina del camión, se instalarán calzos inmovilizadores en las cuatro ruedas, en prevención de accidentes por fallo mecánico.
    - Todas las maniobras de carga y descarga serán dirigidas, en caso necesario, por un especialista conocedor del proceder más adecuado.
    - El gancho de la grúa auxiliar, estará dotado de pestillos de seguridad.
    - Las cargas se instalarán sobre la caja de forma uniforme compensando los pesos, de la manera más uniformemente repartida posible.
    - El acceso y circulación interna de camiones en la obra se efectuará tal y como se describe en los planos de este Plan de Seguridad.
    - Las operaciones de carga y de descarga de los camiones, se efectuarán en los lugares señalados en planos para tal efecto.
    - Todos los camiones dedicados al transporte de materiales para esta obra estarán en perfectas condiciones de mantenimiento y conservación.
    - Las maniobras de posición correcta (aparcamiento) y expedición, (salida), del camión serán dirigidas por un señalista, en caso necesario.
    - El colmo máximo permitido para materiales sueltos no superará la pendiente ideal del 5% y se cubrirá con una lona, en previsión de desplomes.
    - A las cuadrillas encargadas de la carga y descarga de los camiones, se les hará entrega de la normativa de seguridad, guardando constancia escrita de ello.
  - \* Normas de seguridad para los trabajos de carga y descarga de camiones
    - Pida antes de proceder a su tarea, que le doten de guantes y manoplas de cuero.
    - Utilice siempre el calzado de seguridad.
    - Siga siempre las instrucciones del jefe del equipo.

- Si debe guiar las cargas en suspensión, hágalo mediante "cabos de gobierno" atados a ellas. Evite empujarlas directamente con las manos.
  - No salte al suelo desde la carga o desde la caja si no es para evitar un riesgo grave.
  - A los conductores de los camiones se les entregará la normativa de seguridad. De la entrega quedará constancia por escrito.
- c) Equipo de protección individual
- 8009- Casco de seguridad.
  - 8029- Guantes de seguridad (mantenimiento).
  - 8048- Calzado de seguridad con suela antideslizante.
  - 8020- Cinturón antivibratorio.

### **Camión grúa**

- a) Riesgos detectables más comunes
- Los derivados del tráfico durante el transporte.
  - Vuelco del camión.
  - Atrapamiento.
  - Caída a distinto nivel.
  - Atropello.
  - Caída de materiales (desplome de la carga).
  - Golpes por o contra objetos, materiales y máquinas.
- b) Normas preventivas
- \* Normas o medidas preventivas tipo
- Antes de iniciar las maniobras de carga se instalarán calzos inmovilizadores en las cuatro ruedas y los gatos estabilizadores.
  - Las maniobras de carga y descarga serán dirigidas por un especialista en prevención de los riesgos por maniobras incorrectas.
  - Los ganchos de cuelgue estarán dotados de pestillos de seguridad.
  - Se prohíbe expresamente sobrepasar la carga máxima admisible fijada por el fabricante del camión en función de la extensión del brazo-grúa.



- El gruista tendrá en todo momento a la vista la carga suspendida. Si esto no fuera posible, las maniobras serán expresamente dirigidas por un señalista, en previsión de los riesgos por maniobras incorrectas.
  - Se prohíbe realizar suspensión de cargas de forma lateral cuando la superficie de apoyo del camión esté inclinada hacia el lado de la carga, para evitar el vuelco.
  - Se prohíbe estacionar o circular con el camión grúa a distancias que puedan afectar a la estabilidad de las tierras por riesgo de desprendimiento.
  - Se prohíbe realizar tirones sesgados de la carga.
  - Se prohíbe arrastrar cargas con el camión grúa (el remolcado se efectuará según características del camión).
  - Las cargas en suspensión, para evitar golpes y balanceos se guiarán mediante cabos de gobierno.
  - Se prohíbe la permanencia de personas en torno al camión grúa a distancias inferiores a 5 metros.
  - Se prohíbe la permanencia bajo las cargas en suspensión.
  - El conductor del camión grúa estará en posesión del certificado que lo capacite para realizar estas operaciones.
  - Al personal encargado del manejo del camión grúa se le hará entrega de la siguiente normativa de seguridad. De su recepción quedará constancia por escrito.
- b) Normas de seguridad para los operadores del camión grúa
- Mantenga la máquina alejada de terrenos inseguros, propensos a hundimientos.
  - Evite pasar el brazo de la grúa, con carga o sin ella sobre el personal.
  - No dé marcha atrás sin la ayuda de un señalista. Tras la máquina puede haber operarios y objetos que usted desconoce al iniciar la maniobra.
  - Suba y baje del camión grúa por los lugares previstos para ello.
  - No salte nunca directamente al suelo desde la máquina si no es por un inminente riesgo.

- Si entra en contacto con una línea eléctrica, pida auxilio con la bocina y espere recibir instrucciones. No intente abandonar la cabina, aunque el contacto con la energía eléctrica haya cesado. Sobre todo, no permita que nadie toque el camión grúa.
- No haga por sí mismo maniobras en espacios angostos. Pida la ayuda de un señalista.
- Antes de cruzar un "puente provisional de obra" cerciórese de que tiene la resistencia necesaria para soportar el peso de la máquina.
- Asegúrese la inmovilidad del brazo de la grúa antes de iniciar ningún desplazamiento. Póngalo en la posición de viaje.
- No permita que nadie se encarama sobre la carga.
- No realice nunca arrastres de carga o tirones sesgados. La grúa puede volcar y en el mejor de los casos, la presión y esfuerzos realizados pueden dañar los sistemas hidráulicos del brazo.
- No intente sobrepasar la carga máxima autorizada para ser izada.
- Levante una sola carga cada vez. La carga de varios objetos distintos puede resultar problemática y difícil de gobernar.
- Asegúrese de que la máquina está estabilizada antes de levantar cargas. Ponga en servicio los gatos estabilizadores totalmente extendidos, es la posición más segura.
- No abandone la máquina con una carga suspendida.
- No permita que haya operarios bajo las cargas suspendidas.
- Antes de izar una carga, compruebe en la tabla de cargas de la cabina la distancia de extensión máxima del brazo. No sobrepasar el límite marcado en ella.
- Respete siempre las tablas, rótulos y señales adheridas a la máquina y haga que las respete el resto del personal.
- Evite el contacto con el brazo telescópico en servicio, puede sufrir atrapamientos.
- Antes de poner en servicio la máquina, compruebe todos los dispositivos de frenado.

- No permita que el resto del personal acceda a la cabina o maneje los mandos.
  - No consienta que se utilicen aparejos, balancines, eslingas o estrobos defectuosos o dañados.
  - Asegúrese de que todos los ganchos de los aparejos, balancines, eslingas o estrobos posean el pestillo de seguridad que evite el desenganche fortuito.
  - Utilice siempre las prendas de protección que se le indiquen en la obra.
  - Al acceder a la obra, se le hará entrega al conductor del camión grúa, de la siguiente normativa de seguridad. De ello quedará constancia escrita.
- c) Equipo de protección individual
- 8009- Casco de seguridad.
  - 8029- Guantes de seguridad.
  - 8048- Calzado de seguridad con suela antideslizante.
  - 8002- Botas de goma o P.V.C.

### **Elementos auxiliares para carga y transporte (cuerdas, eslingas, cables, etc.)**

Dentro de los elementos auxiliares que, para la carga y el transporte utiliza el operador de grúa-torre o gruista, cabe destacar: cuerdas, cables y cadenas, como los útiles más empleados hoy día en las obras, para la realización de tareas tan cotidianas como: movimiento y elevación de cargas, fijación de elementos diversos y tareas de mantenimiento en general.

No es preciso señalar, pues resultan obvios, los riesgos que entrañan este tipo de trabajos y el alto número de accidentes que se relaciona con ellos. La cuidadosa elección de cada elemento y sus accesorios, de acuerdo a sus características y en función de los esfuerzos a que van a estar sometidos, exige un conocimiento suficiente de los mismos.

### **Cuerdas**

Se conoce como cuerda al elemento textil cuyo diámetro no es inferior a cuatro mm y que está constituida por cordones retorcidos o trenzados, con o sin alma:

- ⇒ Cuerda retorcida: La constituyen 3 ó 4 cordones retorcidos de forma simultánea, sin alma para la cuerda de tres cordones y con alma (que es lo más común) para la de cuatro cordones.
- ⇒ Cuerda trenzada: Puede estar fabricada con alma o sin ella y se obtiene por entrelazado de sus cordones.

### ***Mantenimiento y conservación***

Toda cuerda que se devuelva al almacén después de concluir un trabajo, deberá ser examinada en toda su longitud, deshaciendo los posibles nudos y lavando las manchas. Una vez seca, se buscarán los posibles deterioros: cortes, acuñamientos, ataque por ácidos, etc. Deben guardarse en un lugar sombrío, seco y bien aireado procurando evitar el contacto directo con el suelo. En las cuerdas de fibra sintética, evitar inútiles exposiciones a la luz y el contacto con grasas, ácidos o productos corrosivos. En el almacén la temperatura debe ser inferior a los 60°C.

Las cuerdas que han de soportar cargas trabajando a tracción, no han de tener nudo alguno. Los nudos disminuyen la resistencia de la cuerda en magnitudes variables pudiendo llegar al 50%.

Es fundamental proteger las cuerdas contra la abrasión, evitando todo contacto con ángulos vivos y utilizando un guardacabos en los anillos de las eslingas. La presión sobre ángulos vivos, puede ocasionar cortes en las fibras disminuyendo la resistencia de la cuerda. Para evitarlo, se deberá colocar algún material flexible entre la cuerda y las aristas vivas del elemento a abrazar.

### **Eslingas**

Se denominan así las de banda textil de fibra sintética. Es un elemento flexible consistente en una o varias bandas textiles de fibra sintética, generalmente rematadas por anillos que facilitan el enganche de la carga al equipo elevador.

### ***Consejos de utilización***

Aun cuando no está muy extendido el uso de eslingas de este tipo en el Sector de la Construcción, hay que prever un mayor uso en el futuro por lo que se estima importante atender los siguientes consejos:

- ⇒ No emplear más que eslingas perfectamente identificadas en cuanto se refiere al material con que están construidas y a su carga máxima de utilización (CMU) al objeto de no sobrecargarlas nunca.
- ⇒ Recordar que la carga máxima de utilización (CMU) resulta de dividir la fuerza de rotura de la eslinga por un coeficiente de utilización:

$$CMU = \frac{\text{Fuerza que produce la rotura}}{\text{Coeficiente de utilización}}$$

Existe una llamada «fuerza de prueba» expresada en kg a que puede ser sometida la eslinga, a petición del comprador, para asegurarse de su resistencia. Se aconseja que esta fuerza de prueba, sea al menos el doble que la carga máxima de utilización (CMU).

### **Control y verificación**

Las eslingas deben utilizarse y almacenarse de acuerdo a las indicaciones que se dieron para las cuerdas, procurando no utilizar nunca una eslinga que presente algún deterioro tanto en su banda como en los anillos u ojales. Toda eslinga que se ensucie o impregne de cualquier producto, deberá ser lavada de forma inmediata con agua fría evitando secarla o almacenarla al sol o cerca de alguna fuente de calor intenso.

Las eslingas textiles deberán examinarse antes de cada puesta en servicio para cerciorarse de que no existen: cortes transversales o longitudinales, abrasión en los bordes, daños en los anillos u ojales, etc. Estos defectos que pueden ser variables, suponen siempre una disminución en la resistencia a la tracción.

Una eslinga con cortes en los bordes, debe ser retirada inmediatamente de servicio. De igual manera las costuras no deben presentar deterioro alguno.

Un ataque químico, es detectable, porque las fibras de la superficie de la banda textil se sueltan por simple frotamiento.

### **Cables metálicos**

Un cable está constituido por varios cordones y a su vez el cordón lo forman varios alambres de acero, llamados «elementales», que se disponen helicoidalmente en una o varias capas superpuestas, alrededor de un «alma» que puede ser textil, metálica o mixta.

### ***Enrollado/desenrollado***

Los cables, a pesar de su elevada resistencia a la tracción, están compuestos por multitud de elementos de relativa fragilidad. Es por ello que deben ser manejados con mucho cuidado, tanto al situarlos en su lugar de trabajo como en su utilización.

Diámetro de enrollamiento: Los diámetros mínimos para el enrollado de los cables deben ser cuidadosamente observados, para evitar el deterioro por fatiga.

La Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo, indica en este sentido que el diámetro de los tambores de izar el cable, no será inferior a 30 veces el del cable, siempre que sea también 300 veces el diámetro del alambre mayor. En cuanto al diámetro de las poleas (medido desde el fondo de la garganta) deberá ser al menos 22 veces superior al diámetro del cable.

### ***Manutención de los cables***

Los cables se reciben de fábrica en forma de rollo o devanados en soporte (bobina, aspa, carrete, etc.). Para desenrollar una bobina o un rollo de cable:

- ⇒ Utilizar siempre guantes de cuero.
- ⇒ Hacer rodar el cable en el suelo (previamente limpio) fijando el extremo libre del que nunca debe tirarse.
- ⇒ Dejar girar el soporte (bobina, carrete, etc.) colocándolo previamente en un bastidor y evitando que gire libremente.
- ⇒ Si se trata de enrollar el cable deberá procederse, lógicamente en sentido inverso en ambos casos.
- ⇒ Hay que evitar, a toda costa que se fomenten el cable bucles o «cocas».

Para proceder al cortado de un cable, previamente será preciso asegurar todos los cordones para evitar el deshilachado de éstos, así como el descableado general que se producirá si no se actúa con todo cuidado.

A cada lado del lugar donde se realizará el corte, deben efectuarse cuatro ligaduras repartidas en un paso del cableado. El corte puede llevarse a cabo con una potente cizalla o también por oxicorte.

## ***Eslingas***

Las eslingas pueden estar constituidas por cuerdas, cables o cadenas. Una rotura de eslinga provoca casi siempre, accidentes graves tanto para el personal como para lo que se transporte. Por ello es imprescindible poner en servicio eslingas de buena calidad, construidas con el máximo cuidado.

Los accidentes provocados por rotura de eslingas, son debidos las más de las veces, no a fallos técnicos sino a errores humanos.

El Jefe de Obra o Encargado, el Operador de Grúa torre y el mismo estrobador deben saber, por tanto:

- ⇒ Elegir eslingas, en función del tipo de maniobra a realizar.
- ⇒ Utilizarlas conforme a ciertas reglas de seguridad.

## ***Causas de disminución de resistencia***

Para trabajar con eslingas, es preciso conocer:

- ⇒ Las causas de disminución de su resistencia, que son muy numerosas. Además del natural desgaste, los nudos o cocas, pueden disminuir la resistencia de la eslinga de un 30% a un 50%. Las soldaduras de los anillos terminales u ojales, producen una disminución de la resistencia que se evalúa entre un 15% y un 20% y finalmente los sujetacables, aun cuando se utilicen correctamente y en número suficiente podrían producir en las uniones disminuciones de resistencia, estimadas en un 20%.
- ⇒ La disposición correcta de los ramales de la eslinga. Las soldaduras o las zonas unidas con sujetacables nunca se colocarán sobre el gancho del equipo elevador, ni sobre las aristas. Las uniones o empalmes deberán quedar en las zonas libres, trabajando únicamente a tracción. No deberán cruzarse los cables en dos ramales de eslingas distintas, ya que en este caso, uno de los cables estaría comprimido por el otro. Si el ángulo de los ramales sobrepasa los 90º deben utilizarse eslingas más largas o ejes transversales conocidos como pórticos.

## **Camión hormigonera**

### a) Riesgos detectables más comunes

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

b) Normas preventivas

- \* Normas as medidas preventivas tipo
  - La puesta en estación y los movimientos del camión-hormigonera durante las operaciones de vertido, serán dirigidos en caso necesario por un señalista, en prevención de los riesgos por maniobras incorrectas.
  - El recorrido de los camiones-hormigonera en el interior de la obra se efectuará según lo definido en los planos de este Plan de Seguridad.
  - La limpieza de la cuba y canaletas se efectuará en los lugares plasmados en los planos para tal labor, en prevención de riesgos por la realización de trabajos en zonas próximas.
  - Las operaciones de vertido a lo largo de cortes en el terreno se efectuarán separados a una distancia adecuada que evite el riesgo de desprendimientos en el terreno.
  - A los conductores de los camiones-hormigonera, al entrar en la obra, se les entregará la normativa de seguridad, quedando constancia escrita de ello.
- \* Normas de seguridad para visitantes
  - Atención, penetra usted en una zona de riesgo, siga las instrucciones que se le han dado para llegar al lugar del vertido del hormigón.



- Cuando deba salir de la cabina del camión utilice el casco de seguridad que se le ha entregado junto con esta nota.
  - Respete las señales de tráfico internas de la obra.
- c) Equipo de protección individual
- 8009- Casco de seguridad.
  - 8029- Guantes de seguridad.
  - 8031- Guantes de goma o P.V.C.
  - 8002- Botas de goma o P.V.C.
  - 8048- Calzado de seguridad con suela antideslizante.
  - 8034- Mandil impermeable (limpieza de canaletas).
  - 8020- Cinturón antivibratorio.

### **Hormigonera eléctrica**

- a) Riesgos detectables más comunes
- Atrapamientos (paletas, engranajes, etc.).
  - Contactos con la energía eléctrica.
  - Sobreesfuerzos.
  - Golpes por elementos móviles o materiales.
  - Riesgo higiénico debido al polvo ambiental.
  - Ruido.
- b) Normas preventivas
- \* Normas medidas preventivas tipo
- Las hormigoneras pasteras se ubicarán en los lugares reseñados para tal efecto en los "planos de organización de la obra" que se complementarán en el Plan de Seguridad y Salud.
  - Las hormigoneras pasteras se ubicarán a una distancia adecuada del borde de excavación, zanja, vaciado o asimilables para evitar el riesgo de desprendimiento del terreno y vuelco de la máquina.
  - Las hormigoneras pasteras no se ubicarán en interior de zonas batidas por cargas suspendidas del gancho de la grúa, para prevenir los riesgos por derrames o caídas de la carga.

- La zona de ubicación de la hormigonera quedará señalizada mediante cuerda de banderolas, una señal de peligro, y un rótulo con la leyenda: "PROHIBIDO UTILIZAR A PERSONAS NO AUTORIZADAS".
- Existirá un camino de acceso fijo a la hormigonera para los dumperes, separado del de las carretillas manuales, en prevención de los riesgos de golpes o atropellos.
- Las hormigoneras pasteras a utilizar en obra, tendrán protegidos mediante una carcasa metálica los órganos de transmisión -correas, corona y engranajes-, para evitar los riesgos de atrapamiento.
- Las hormigoneras pasteras a utilizar en esta obra, estarán dotados de freno de basculamiento del bombo, para evitar los sobreesfuerzos y los riesgos por movimientos descontrolados.
- La alimentación eléctrica se realizará de forma aérea a través del cuadro auxiliar, en combinación con la tierra y los disyuntores del cuadro general (o de distribución), eléctrico, para prevenir los riesgos de contacto con la energía eléctrica.
- Las carcasas y las partes metálicas de las hormigoneras pasteras estarán conectadas a tierra.
- El personal encargado del manejo de la hormigonera estará autorizado mediante acreditación escrita de la constructora para realizar tal misión.
- La botonera de mandos eléctricos de la hormigonera lo será de accionamiento estanco, en prevención del riesgo eléctrico.
- Las operaciones de limpieza directa y manual, se efectuarán previa desconexión de la red eléctrica de la hormigonera, en previsión del riesgo eléctrico.
- Las operaciones de mantenimiento estarán realizadas por personal especializado para tal fin.
- El cambio de ubicación de la hormigonera pastera a gancho de grúa, se efectuará mediante la utilización de un balancín (o aparejo indeformable), que la suspenda pendiente de cuatro puntos seguros.

- c) Equipo de protección individual
- 8009- Casco de seguridad.
  - 8025- Gafas de seguridad antipolvo (anti salpicaduras de pastas).
  - 8031- Guantes de goma o de P.V.C.
  - 8029- Guantes de seguridad.
  - 8002- Botas de goma o de P.V.C.
  - 8037- Mascarillas con filtro mecánico recambiable antipolvo.
  - 8047- Trajes impermeables.
  - 8008- Protectores auditivos.
  - 8048- Calzado de seguridad.

### Dumper



Son vehículos destinados al transporte de materiales ligeros, cuya característica principal consiste en una caja basculante para la descarga.

Los accidentes más frecuentes se deben al basculamiento de la máquina por exceso de carga.

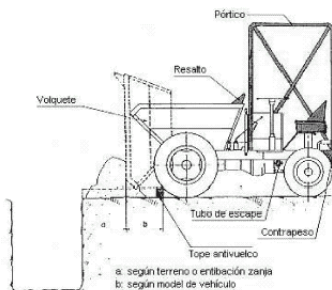
### Riesgos más comunes

- Atropello de personas.
- Choque por falta de visibilidad.
- Caída de personas transportadas.
- Polvo ambiental.
- Ruido.
- Los derivados de respirar monóxido de carbono (trabajos en locales cerrados o mal ventilados).
- Caída del vehículo durante maniobras en carga en marcha de retroceso.
- Vuelco de la máquina durante el vertido.
- Vuelco de la máquina en tránsito.
- Los derivados de la vibración constante durante la conducción.

- ▶ Golpes con la manivela de puesta en marcha.
- ▶ Vibraciones.

### Normas de seguridad

- ▶ Los dúmperes estarán dotados de:
  - ▶ Faros de marcha adelante y de retroceso.
  - ▶ Avisadores automáticos acústicos para la marcha atrás.
  - ▶ Pórtico de seguridad antivuelco, con cinturón de seguridad complementario.
  - ▶ Indicador de carga máxima en el cubilote.
- ▶ Los dúmperes que se dediquen al transporte de masas, poseerán en el interior del cubilote una señal que indique el llenado máximo admisible, para evitar los accidentes por sobrecarga de la máquina.



*Partes del dúmper*

- ▶  Antes de su uso, comprobar:
  - ▶ Buen estado de los frenos.
  - ▶ Freno de mando está en posición de frenado, para evitar accidentes por movimientos incontrolados.
  - ▶ Alrededores de la máquina, antes de subir a ella.
  - ▶ Existencia de fugas de aceite y/o combustible en el compartimento del motor, en los mandos finales y en el diferencial, a la altura adecuada de los cilindros de suspensión.
  - ▶ Estado de la cabina de seguridad antivuelco, buscando posibles deterioros.

- ▶ Indicador de servicio del filtro de aire.
- ▶ Niveles de aceite hidráulico. Con la caja bajada y el aceite frío, el aceite debe estar visible en la mirilla de medición, con el motor funcionando a velocidad baja en vacío.
- ▶ Nivel de aceite del motor.
- ▶ Probar diariamente o al principio de cada turno la dirección auxiliar.
- ▶ Sistema de enfriamiento, por si hay fugas o acumulación de suciedad.
- ▶ Estado de las escaleras y pasamanos: deben estar en buen estado y limpios.
- ▶ Neumáticos: deberán estar correctamente inflados y con presión adecuada.
- ▶ Tablero de instrumentos: comprobar que todos los indicadores funcionan correctamente.
- ▶ Estado del cinturón de seguridad.
- ▶ Funcionamiento de frenos, dispositivos de alarma y señalización.
- ▶ Comunicar las anomalías detectadas al superior.
- Durante el uso:
  - ▶ El personal encargado de la conducción del dúmper, será especialista en el manejo de este vehículo. Preferiblemente estarán en posesión del carnet de conducir (Clase B).
- Subida y bajada de la máquina:
  - ▶ Subir y bajar por los lugares indicados para ello y mirando a la máquina.
  - ▶ Asirse con ambas manos.
  - ▶ No intentar subir o bajar mientras la máquina esté en movimiento o si va cargado con suministros o herramientas.
- Para arrancar la máquina:
  - ▶ Arrancar el motor una vez sentado en el puesto del operador.
  - ▶ Ajustarse el cinturón de seguridad y el asiento.
  - ▶ Asegurarse de que las luces indicadoras funcionan correctamente.

- ▶ Cerciorarse de que no hay nadie trabajando en la máquina, debajo o cerca de la misma.
- ▶ Seleccione la velocidad de cambio adecuada a la pendiente.
- ▶ Al poner el motor en marcha, sujetar fuertemente la manivela y evitar soltarla.
- ▶ Poner la palanca de control en posición neutral y conectar el freno de estacionamiento.
- Operación de la máquina:
  - ▶ No se podrá circular por vías públicas a menos que disponga de las autorizaciones necesarias.
  - ▶ Asegurarse de tener una perfecta visibilidad frontal. Se prohíben expresamente los colmos del cubilote de los dúmperes que impidan la visibilidad frontal.
  - ▶ Al maniobrar marcha atrás, asegurarse de que la visibilidad es suficiente; en caso contrario, ayudarse de un señalista.
  - ▶ Los caminos de circulación interna serán los utilizados para el desplazamiento de los dúmperes, en prevención de riesgos por circulación por lugares inseguros.
  - ▶ Se prohíbe expresamente conducir los dúmperes a velocidades superiores a 20 km por hora.
  - ▶ Se prohíbe expresamente el transporte de personas sobre los dúmperes de la obra.
  - ▶ Se instalarán topes en el final de recorrido de los dúmperes ante los taludes de vertido.
  - ▶ En previsión de accidentes, se prohíbe el transporte de piezas (puntales, tablones y similares) que sobresalgan lateralmente del cubilote del dumper, de forma desordenada y sin atar.
- Al circular por pendientes con la carretilla cargada:
  - ▶ Es más seguro hacerlo en marcha atrás; de lo contrario, existe riesgo de vuelco del dumper.

- ▶ Se prohíbe la circulación por pendientes superiores al 20% en terrenos húmedos o al 30% en terrenos secos.
- Estacionamiento de la máquina:
  - ▶ Estacione la máquina en una superficie nivelada.
  - ▶ Conecte el freno de servicio para parar la máquina, y ponga la palanca de control de la transmisión en Neutral.
  - ▶ Conectar el freno de estacionamiento.
  - ▶ Pare el motor, haga girar la llave de arranque hacia la posición Desconectada.
  - ▶ Gire la llave del interruptor general en posición Desconectada.
  - ▶ Cierre bien la máquina, quite todas las llaves y asegure la máquina contra la utilización de personal no autorizado y vandalismo.

### **Equipos de protección individual**

- Casco de polietileno.
- Ropa de trabajo. No se llevarán ropas sueltas, ni brazaletes ni cadenas, con objeto de evitar posibles atrapamientos.
- Cinturón elástico antivibratorio.
- Calzado de seguridad.
- Botas de seguridad impermeables (zonas embarradas).

### Instalaciones eléctricas provisionales de obra

#### a) Normas preventivas

Se hará entrega al instalador eléctrico de la obra la siguiente normativa para que sea seguida durante sus revisiones de la instalación eléctrica provisional de obra:

- No permita las conexiones a tierra a través de conducciones de agua. No permita "enganchar" a las tuberías, ni hacer en ellas o asimilables armaduras, pilares, etc.
- No permita el tránsito de carretillas y personas sobre mangueras eléctricas, pueden pelarse y producir accidentes.

- No permita el tránsito bajo líneas eléctricas de las compañías con elementos longitudinales transportados a hombro (pértigas, reglas, escaleras de mano y asimilables). La inclinación de la pieza puede llegar a producir el contacto eléctrico.
- No permita la anulación del hilo de tierra de las mangueras eléctricas.
- No permita las conexiones directas cable-clavija de otra máquina.
- Vigile la conexión eléctrica de cables ayudados a base de pequeñas cuñitas de madera. Desconéctelas de inmediato. Lleve consigo conexiones "macho" normalizadas para que las instale.
- No permita que se desconecten las mangueras por el procedimiento del "tirón". Obligue a la desconexión amarrando y tirando de la clavija enchufe.
- No permita la ubicación de cuadros de distribución o conexión eléctrica en las zonas de los forjados con huecos, retírelos hacia lugares firmes, aunque cubra los huecos con protecciones.
- No permita la ubicación de cuadros de distribución o conexión eléctrica junto al borde de forjados, retírelos a zonas más seguras, aunque estén protegidos los bordes de los forjados.
- No permita la ubicación de cuadros de distribución o conexión eléctrica en las mesetas de las escaleras, retírelos hacia el interior de la planta (evidentemente, debe procurar que el lugar elegido sea operativo).
- Compruebe diariamente el buen estado de los disyuntores diferenciales, al inicio de la jornada y tras la pausa dedicada para la comida, accionando el botón de test.
- Tenga siempre en el almacén un disyuntor de repuesto (media o alta sensibilidad) con el que sustituir rápidamente el averiado.



- Tenga siempre en el almacén interruptores automáticos (magnetotérmicos) con los que sustituir inmediatamente los averiados.
- Mantenga en buen estado (o sustituya ante el deterioro) todas las señales de "peligro electricidad" que se hayan previsto para la obra.

### **INSTALACIONES PROVISIONALES DE HIGIENE Y SEGURIDAD**

Dada la ubicación y entorno, así como la entidad, duración y naturaleza de las obras previstas en el proyecto de "Vallado vial Camino Mondragones", solamente se considera necesaria como instalaciones provisionales de obra, el sanitario portátil.

### **PREVISIONES DEL CONSTRUCTOR**

#### **Previsiones técnicas**

Si bien el presente proyecto de seguridad es de obligado cumplimiento, el contratista podrá modificar el mismo de acuerdo con su organización de la obra, siempre que sus previsiones técnicas supongan un incremento de la seguridad e higiene.

Para ello, está obligado a redactar un Plan de Seguridad y Salud, adaptando este proyecto a sus medios, el citado plan deberá ser autorizado por la dirección técnica correspondiente.

#### **Previsiones económicas**

Los cambios que introduzca en contratista o constructor en el presente proyecto de seguridad, tanto en los medios como equipos de protección y sean aprobados por la dirección facultativa, se presupuestarán, previa la aceptación de los precios correspondientes, sobre las mediciones reales de obra, siempre que no impliquen variación del importe total del presupuesto del Proyecto de Seguridad.

#### **Previsiones en la implantación de los medios de seguridad**

El montaje, desmontaje y mantenimiento de los sistemas de seguridad, especialmente aquellos que ofrezcan algún peligro, deberá ejecutarse con las máximas medidas de seguridad, a fin de evitar posibles accidentes.



## **MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS**

### **Botiquines**

La obra dispondrá de botiquín para primeros auxilios, en la zona del tajo de obra, con el material especificado en la Ordenanza General de Seguridad y Salud en el Trabajo.

### **Asistencia a accidentados**

La dirección y teléfono del centro de urgencias asignado, estará expuesto claramente y en lugar bien visible, para un rápido y efectivo tratamiento de los accidentados.

## **FORMACIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD**

Todo el personal de la obra, al ingresar en la misma, deberá recibir la formación adecuada sobre los métodos y sus riesgos, así como las medidas que deben adoptar como seguridad, ante ellos.

Arucas, agosto de 2021.

La Ingeniera Agrónoma

El Ingeniero Técnico Agrícola

Fdo.: Virtudes Rico Morales

Fdo.: Domingo Pérez de Lara

**ANEJO N° 2**  
**ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS**

## ÍNDICE

- 1. ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN GENERADOS EN OBRA**
  - 1.1. INTRODUCCIÓN
  - 1.2. IDENTIFICACIÓN DE RESIDUOS
  - 1.3. ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE RESIDUOS GENERADOS
  
- 2. MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE RESIDUOS EN LA OBRA OBJETO DEL PROYECTO**
  
- 3. OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN A QUE SE DESTINARÁN LOS RESIDUOS GENERADOS EN OBRA**
  - 3.1. PREVISIÓN DE REUTILIZACIÓN EN OBRA U OTROS EMPLAZAMIENTOS
  - 3.2. OPERACIONES DE VALORIZACIÓN IN SITU
  - 3.3. DESTINO PREVISTO PARA LOS RESIDUOS
  
- 4. MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE RESIDUOS EN OBRA**
  - 4.1. MEDIDAS DE SEGREGACIÓN IN SITU
  - 4.2. INSTALACIONES DE ALMACENAMIENTO, MANEJO U OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN
  
- 5. PRESCRIPCIONES TÉCNICAS DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS**
  - 5.1. OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS
    - 5.1.1. TRANSPORTE DE RESIDUOS
      - 5.1.1.1. DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADA
      - 5.1.1.2. RESIDUOS PELIGROSOS (ESPECIALES).
      - 5.1.1.3. CARGA Y TRANSPORTE DE MATERIAL DE EXCAVACIÓN Y RESIDUOS.
      - 5.1.1.4. TRANSPORTE EN OBRA
      - 5.1.1.5. TRANSPORTE A INSTALACIÓN EXTERNA DE GESTIÓN DE RESIDUOS
      - 5.1.1.6. CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN CARGA Y TRANSPORTE DE MATERIAL DE EXCAVACIÓN Y RESIDUOS.
      - 5.1.1.7. UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN TRANSPORTE DE MATERIAL DE EXCAVACIÓN O RESIDUOS.
      - 5.1.1.8. NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO.
    - 5.1.2. MAQUINARIA.
  - 5.2. RESPONSABILIDADES
    - 5.2.1. DAÑOS Y PERJUICIOS
    - 5.2.2. RESPONSABILIDADES
  - 5.3. MEDICIÓN Y ABONO
  
- 6. VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO PARA LA CORRECTA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS**



## ANEJO DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE LA OBRA: VALLADO VIAL CAMINO MONDRAGONES (T.M. DE SANTA MARÍA DE GUÍA)

### 1. ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN GENERADOS EN OBRA

#### 1.1. INTRODUCCIÓN

De acuerdo con el Real Decreto 105/2008 de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, y la Ley 1/1999 de 29 de enero de Residuos de Canarias, se presenta el Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición del proyecto denominado "VALLADO VIAL CAMINO MONDRAGONES" (T.M. DE SANTA MARÍA DE GUÍA).

#### 1.2. IDENTIFICACIÓN DE RESIDUOS

La identificación de los residuos a generar, se realiza mediante la codificación de la Lista Europea de Residuos publicada por Orden MAM/304/2002 de 8 de febrero o sus modificaciones posteriores.

Los residuos se han dividido en tres subcategorías, A1 y A2 como no peligrosos y A3 como peligrosos, que se exponen a continuación:

**RCDs de Nivel I (A1).**- Residuos generados por el desarrollo de la obra definida en un proyecto de infraestructuras varias, siendo resultado de los excedentes de excavación de los movimientos de tierra generados en el transcurso de dichas obras y no compensados en la propia traza. Se trata, por tanto, de las tierras y materiales pétreos, no contaminados, procedentes de obras de excavación.

**RCDs de Nivel II (A2).**- Residuos generados principalmente en las actividades propias de la construcción, referentes a la demolición y a la implantación de servicios. Son residuos no peligrosos que no experimentan transformaciones físicas, químicas o biológicas significativas.

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

**RCDs PELIGROSOS (A3).**- Aquellos que figuren en la lista de residuos peligrosos, aprobada en el Real Decreto 952/1997, así como los recipientes y envases que los hayan contenido. Los que hayan sido calificados como peligrosos por la normativa comunitaria y los que pueda aprobar el Gobierno de conformidad con lo establecido en la normativa europea o en convenios internacionales de los que España sea parte.

Los residuos A3 generados serán tan solo los marcados a continuación de la Lista Europea establecida en la Orden MAM/304/2002. No se considerarán incluidos en el cómputo general los

materiales que no superen 1m<sup>3</sup> de aporte y no sean considerados peligrosos y requieran por tanto un tratamiento especial.

Nuestra obra de "Vallado Camino Mondragones" (T.M. de Santa María de Guía) prevé la colocación de 890 ml. de valla vial bionda pintada y el pintado de 292 m.l. de valla existente.

Y en materia de residuos, existirá el del desbroce de algunos tramos y la excavación para cimentación de los pies de la valla en aquellos sitios donde no puede hincarse.

En cuanto a los tipos de residuos *que pueden existir en una obra*, se adjunta el cuadro detallado.

<b>A.1.: RCDs Nivel I</b>	
<b>1. TIERRAS Y PÉTREOS DE LA EXCAVACIÓN</b>	
17 05 04	Tierras y piedras que no contienen sustancias peligrosas (no compensado)
<b>A.2.: RCDs Nivel II</b>	
<b>RCD: Naturaleza no pétreo</b>	
<b>1. Asfalto</b>	
17 03 02	Mezclas bituminosas distintas a las del código 17 03 01 (no contienen alquitrán de hulla)
<b>2. Madera</b>	
- 17 02 01	Madera
<b>3. Metales</b>	
- 17 04 05	Hierro y Acero
- 17 04 06	Metales mezclados
- 17 04 11	Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10
<b>4. Papel</b>	
- 20 01 01	Papel
<b>5. Plástico</b>	
- 17 02 03	Plástico
<b>6. Vidrio</b>	
- 17 02 02	Vidrio
<b>RCD: Naturaleza pétreo</b>	
<b>1. Arena Grava y otros áridos</b>	
- 01 04 08	Residuos de grava y rocas trituradas (que no contienen sustancias peligrosas) distintos de los mencionados en el código 01 04 07, (Residuos que contienen sustancias peligrosas procedentes de la transformación física y química de minerales no metálicos)
- 01 04 09	Residuos de arena y arcilla

	<b>2. Hormigón</b>	
	17 01 01	Hormigón
	<b>3. Ladrillos , azulejos y otros cerámicos</b>	
-	17 01 03	Tejas y materiales cerámicos
-	17 01 07	Mezclas de hormigón, ladrillos, bloques, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 1 7 01 06.
	<b>4. Piedra</b>	
-	17 09 04	RDCs mezclados distintos a los de los códigos 17 09 01, 02 y 03
<b>A.3. RCD: Potencialmente peligrosos y otros</b>		
-		
	<b>1. Basuras</b>	
-	20 02 01	Residuos biodegradables
-	20 03 01	Mezcla de residuos municipales
	17 03 01	Mezclas bituminosas que contienen alquitrán de hulla (macadam asfáltico)
	17 04 10	Cables que contienen hidrocarburos, alquitrán de hulla y otras sustancias peligrosas
	17 06 01	Materiales de aislamiento que contienen Amianto
	17 06 03	Otros materiales de aislamiento que contienen sustancias peligrosas
	17 06 05	Materiales de construcción que contienen Amianto
	17 08 01	Materiales de construcción a partir de yeso contaminados con sustancias peligrosas
	17 09 01	Residuos de construcción y demolición que contienen mercurio
	17 09 02	Residuos de construcción y demolición que contienen PCB's
	17 09 03	Otros residuos de construcción y demolición que contienen sustancias peligrosas
	17 06 04	Materiales de aislamientos distintos de los 17 06 01 y 03
	17 05 03	Tierras y piedras que contienen sustancias peligrosas
	17 05 05	Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas
	15 02 02	Absorbentes contaminados (trapos,...)
	13 02 05	Aceites usados (minerales no clorados de motor,...)
	16 01 07	Filtros de aceite
	20 01 21	Tubos fluorescentes
	16 06 04	Pilas alcalinas y salinas
	16 06 03	Pilas botón
	15 01 10	Envases vacíos de metal o plástico contaminado
	08 01 11	Sobrantes de pintura o barnices
	14 06 03	Sobrantes de disolventes no halogenados

07 07 01	Sobrantes de desencofrantes
15 01 11	Aerosoles vacíos
16 06 01	Baterías de plomo
13 07 03	Hidrocarburos con agua
17 09 04	RDCs mezclados distintos códigos 17 09 01, 02 y 03

### 1.3. ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE RESIDUOS GENERADOS

Para el caso de nuestra obra, en base a la memoria y a los datos del presupuesto del presente proyecto, que incluye todas las unidades de obra y su medición, se obtienen los residuos generados en esta obra.

A) Arena, grava y otros áridos (arcilla, limo) (Residuo 01 04 08): para calcular el material obtenido de la limpieza de márgenes (hierbas y maleza) comentamos lo siguiente:

- La parte vegetal no se considera residuo;
- La tierra obtenida del desbroce: la medición es de 75 m<sup>2</sup> y estimamos un espesor de 0,03 cm. Y de obtener ese volumen, volvemos a estimar un 10% como medición del residuo, que resulta 0,23 m<sup>3</sup>.

Lo que hace un total de 0,23 m<sup>3</sup> del residuo tipo A2 (RCDs Nivel II, naturaleza pétreo).

B) Tierras y pétreos de la excavación (Residuo 17.05.04): de la excavación en zanja para la cimentación de los pies del vallado que no puede colocarse hincado

- Excavación en zanja con medios mecánicos: 13,31 m<sup>3</sup>.
- Excavación manual en terreno compacto: 13,31 m<sup>3</sup>.

Pero estimamos un aprovechamiento en el entorno del 40%, con lo que queda de residuo la cifra total de 15,97 m<sup>3</sup>, del residuo tipo A1 (RCDs Nivel I)

Con todo lo comentado, se adjunta cuadro de los valores de residuos generados en la obra, que se expresan en Tn.

<b>GESTION DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN (RCD)</b>				
<b>Estimación de residuos en obra</b>				
		Tn		V
Residuos totales de obra		<b>29,16</b>		<b>16,2</b>
<b>A.1.: RCDs Nivel I (tierras y materiales pétreos no contaminados, procedentes de excavación)</b>				
		Tn	d	V
Evaluación teórica del peso por tipología de RDC		Toneladas de cada tipo de RDC	Densidad tipo (entre 2,2 y 1,5)	m <sup>3</sup> Volumen de Residuos



<b>1. TIERRAS Y PÉTREOS DE LA EXCAVACIÓN</b>				
Tierras y pétreos procedentes de la excavación tomados directamente desde los datos de proyecto	Terreno no compensado en perfiles	<b>28,75</b>	1,80	<b>15,97</b>
<b>A.2.: RCDs Nivel II (residuos no peligrosos sin modificaciones físicas, químicas o biológicas significativas)</b>				
		Tn	d	V
Evaluación teórica del peso por tipología de RDC	Tipo de material residual	Toneladas de cada tipo de RDC	Densidad tipo (entre 2,5 y 0,6)	m <sup>3</sup> Volumen de Residuos
<b>RCD: Naturaleza no pétreo</b>				
1. Asfalto	Firmes fresados o demolidos	0,00	2,40	0,00
2. Madera	Podas y talas, etc	0,00	0,60	0,00
3. Metales	Biondas, etc	0,00	7,85	0,00
4. Papel	Procedencias diversas	0,00	0,90	0,00
5. Plástico	Procedencias diversas	0,00	0,90	0,00
6. Vidrio	Procedencias diversas	0,00	1,50	0,00
<b>TOTAL estimación</b>		<b>0,00</b>		<b>0,00</b>
<b>RCD: Naturaleza pétreo</b>				
1. Arena Grava y otros áridos (arcilla, limo)	desbroce del terreno	<b>0,41</b>	1,80	<b>0,23</b>
2. Hormigón	demoliciones	<b>0,00</b>	2,45	<b>0,00</b>
3. Ladrillos , azulejos y otros cerámicos	demoliciones	0,00	2,00	0,00
4. Piedra (%arena, grava,etc..)	desbroce del terreno	0,00	1,80	0,00
5. Residuos de demolición sin clasificar	demoliciones	0,00	1,80	0,00
<b>TOTAL estimación</b>		<b>0,00</b>		<b>0,00</b>
<b>A.3.: RCDs Potencialmente peligrosos y otros</b>				
1. Basuras	basuras generadas en obra	0,00	0,90	0,00
2. Potencialmente peligrosos y otros	basuras peligrosas y otras	0,00	0,50	0,00
<b>TOTAL estimación</b>		<b>0,00</b>		<b>0,00</b>

## **2. MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE RESIDUOS EN LA OBRA OBJETO DEL PROYECTO**

Como se observa de los datos anteriores, se generan residuos en esta obra. No obstante, son de naturaleza no peligrosa. Para este tipo de residuos no se prevé ninguna medida específica de prevención más allá de las que implican un manejo cuidadoso.

### 3. OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN A QUE SE DESTINARÁN LOS RESIDUOS GENERADOS EN OBRA

#### 3.1. PREVISIÓN DE REUTILIZACIÓN EN OBRA U OTROS EMPLAZAMIENTOS

En caso de ser posible la reutilización en obra de ciertos materiales, se marcarán las operaciones previstas y el destino previsto inicialmente para los materiales (propia obra o externo)

	OPERACIÓN PREVISTA	DESTINO INICIAL
<b>x</b>	No hay previsión de reutilización en la misma obra o en emplazamientos externos, simplemente serán transportados a instalaciones de gestor autorizado	Transporte por gestor autorizado
	Reutilización de tierras procedentes de la excavación	
	Reutilización de residuos minerales o pétreos en áridos reciclados	
	Reutilización de materiales cerámicos	
	Reutilización de materiales no pétreos: madera, vidrio...	
	Reutilización de materiales metálicos	
	Otros (indicar)	

#### 3.2. OPERACIONES DE VALORIZACIÓN IN SITU

Se marcan las operaciones previstas y el destino previsto inicialmente para los materiales no contaminados (propia obra o externo)

	OPERACIÓN PREVISTA
<b>x</b>	No hay previsión de reutilización en la misma obra o en emplazamientos externos, simplemente serán transportados a instalaciones de gestor autorizado
	Utilización principal como combustible o como otro medio de generar energía
	Recuperación o regeneración de disolventes
	Reciclado o recuperación de sustancias orgánicas que utilizan no disolventes
	Reciclado o recuperación de metales o compuestos metálicos
	Reciclado o recuperación de otras materias orgánicas
	Regeneración de ácidos y bases
	Tratamiento de suelos, para una mejora ecológica de los mismos
	Acumulación de residuos para su tratamiento según el Anexo II.B de la Comisión 96/350/CE
	Otros (indicar)

#### 3.3. DESTINO PREVISTO PARA LOS RESIDUOS

Las empresas de Gestión y tratamiento de residuos estarán en todo caso autorizadas por la Comunidad Autónoma de Canarias para la gestión de residuos no peligrosos.

Terminología:

- RCD: Residuos de la Construcción y la Demolición

- RSU: Residuos Sólidos Urbanos
- RNP: Residuos NO peligrosos
- RP: Residuos peligrosos

#### 4. MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE RESIDUOS EN OBRA

No son necesarias.

##### 4.1. MEDIDAS DE SEGREGACIÓN IN SITU

Tal como se establece en el **art. 5. 5.** y la **disposición final cuarta. Entrada en vigor, del REAL DECRETO 105/2008**, de 1 de febrero, del Ministerio de la Presidencia, por la que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, los residuos de construcción y demolición deberán separarse en las siguientes fracciones, cuando, de forma individualizada para cada una de dichas fracciones, la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere las siguientes cantidades:

Hormigón	80,00 T
Ladrillos, tejas, cerámicos	40,00 T
Metales	2,00 T
Madera	1,00 T
Vidrio	1,00 T
Plásticos	0,50 T
Papel y cartón	0,50 T
Papel y cartón	0,50 T

Para el presente estudio de gestión de residuos de construcción y demolición, se obtiene:

Tonelaje de residuos reales de obra	
Hormigón	0,000
Ladrillos, tejas, cerámicos	0,000
Metal	0,000
Madera	0,000
Vidrio	0,000
Plástico	0,000
Papel y cartón	0,000

Con lo que no hay que tomar medidas para tratarlos.

##### 4.2. INSTALACIONES DE ALMACENAMIENTO, MANEJO U OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN

Se estará a lo siguiente:

<b>x</b>	No existirá acopio de residuos en obra, serán transportados directamente a gestor autorizado.
	Acopios y/o contenedores de los distintos RCDs (tierras, pétreos, maderas, plásticos, metales, vidrios, cartones...
	Zonas o contenedor para lavado de canaletas / cubetas de hormigón
	Almacenamiento de residuos y productos tóxicos potencialmente peligrosos
	Contenedores para residuos urbanos
	Planta móvil de reciclaje "in situ"
	Ubicación de los acopios provisionales de materiales para reciclar como áridos, vidrios, madera o materiales cerámicos.

## 5. PRESCRIPCIONES TÉCNICAS DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS

Para fomentar el reciclado o reutilización de los materiales contenidos en los residuos, éstos deben ser aislados y separados unos de otros. La gestión de los residuos en la obra debe empezar por su separación selectiva, cumpliendo los mínimos exigidos en el R.D. 105/2008.

Cuando no sea viable el almacenamiento de residuos por el tipo de obra, como por ejemplo en obras lineales sin zona de instalaciones o acopios de obra, donde colocar los contenedores o recipientes destinados a la separación y almacenaje de los residuos, siempre y cuando no se llegue a los límites de peso establecidos en el artículo 5.5 del R.D. 105/08 que obliguen a separar dichos residuos en obra, se podrá, bajo autorización del Director de Obra, transportar directamente los residuos a un gestor autorizado, sin necesidad de acopio o almacenamiento previo, para con ello no generar afecciones a las infraestructuras o a terceros. Cabe destacar, que, en el caso de residuos peligrosos, el transporte a instalación de gestión, deberá ser realizado por las empresas autorizadas al efecto. En caso de no existir la posibilidad de almacenar o acopiar en obra ciertos residuos no peligrosos por falta de espacio físico, cuyo peso supere el establecido en el R.D. 105/08, bajo la autorización del Director de Obra, se podrá separar el residuo sobre el elemento de transporte y una vez cargado el elemento de transporte en su carga legal establecida, transportar dicho residuo a gestor autorizado.

### 5.1. OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE LOS RESÍDUOS

#### 5.1.1. TRANSPORTE DE RESIDUOS

##### 5.1.1.1. DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Operaciones destinadas a la gestión de los residuos generados en obra: residuo de construcción o demolición o material de excavación.

Se han considerado las siguientes operaciones:

- Transporte o carga y transporte del residuo: material procedente de excavación, de desbroce y barrido y de demoliciones.
- Eliminación del residuo en las instalaciones del gestor autorizado.

#### 5.1.1.2. RESIDUOS PELIGROSOS (ESPECIALES)

No existen residuos peligrosos (especiales) en esta obra. En caso de existir serían separados del resto y se enviarían inmediatamente para el tratamiento en las instalaciones del gestor autorizado.

#### 5.1.1.3.- CARGA Y TRANSPORTE DE MATERIAL DE EXCAVACIÓN Y RESIDUOS

La operación de carga se hará con las precauciones necesarias para conseguir unas condiciones de seguridad suficientes. Los vehículos de transporte tendrán los elementos adecuados para evitar alteraciones perjudiciales del material.

El trayecto a recorrer cumplirá las condiciones de anchura libre y pendiente adecuadas a la maquinaria a utilizar.

#### 5.1.1.4. TRANSPORTE EN OBRA

Se trata del transporte de tierras y material de excavación o rebaje, o residuos de la construcción, entre dos puntos de la misma obra o entre dos obras. En caso de producirse, las áreas de vertido serán las definidas por la Dirección de Obra.

El vertido se hará en el lugar y con el espesor de capa indicados. Las características de las tierras estarán en función de su uso, cumplirán las especificaciones de su pliego de condiciones y será necesaria la aprobación previa de la Dirección de Obra.

#### 5.1.1.5. TRANSPORTE A INSTALACIÓN EXTERNA DE GESTIÓN DE RESIDUOS

El material de desecho que la Dirección de Obra no acepte para ser reutilizado en obra (en nuestra obra no se aprovecha), se transportará a una instalación externa autorizada, con el fin de aplicarle el tratamiento definitivo. El transportista entregará un certificado donde se indique, como mínimo:

- Identificación del productor y del poseedor de los residuos.
- Identificación de la obra de la que proviene el residuo y el número de licencia.
- Identificación del gestor autorizado que ha gestionado el residuo.
- Cantidad en t y m<sup>3</sup> del residuo gestionado y su codificación según código CER.

#### 5.1.1.6. CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN, CARGA Y TRANSPORTE DEL MATERIAL DE EXCAVACIÓN Y RESIDUOS

El transporte se realizará en un vehículo adecuado, para el material que se desea transportar, dotado de los elementos que hacen falta para su desplazamiento correcto. Durante el transporte el material se protegerá de manera que no se produzcan pérdidas en los trayectos empleados.

Residuos de la construcción:

La manipulación de los materiales se realizará con las protecciones adecuadas a la peligrosidad del mismo.

#### 5.1.1.7. UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN TRANSPORTE DE MATERIAL DE EXCAVACIÓN O RESIDUOS

Los residuos se medirán en Tonelada métrica, obtenida de la medición del volumen de la unidad según perfiles y multiplicados por los pesos específicos correspondientes. Se establecen estas mediciones en los cuadros de cálculo del documento de Gestión de Residuos salvo criterio específico de la Dirección de Obra.

No se considera esponjamiento en el cálculo de los volúmenes de materiales demolidos, dado que el Transporte de material esponjado ya se abona en los precios de demolición o excavación u otras unidades similares como transporte a gestor autorizado.

El presente documento, en su presupuesto, sólo incluye el coste de gestión de los residuos en instalaciones de un gestor autorizado, los costes de carga y /o transporte ya están incluidos en las unidades correspondientes de los Capítulos de Movimientos de Tierras, Pavimento y Muros, etc.

#### 5. 1.1.8. NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

- Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la cual se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.
- Corrección de errores de la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y lista europea de residuos.
- Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.

#### 5.1.2. MAQUINARIA

El tipo de maquinaria necesaria para la manipulación de los residuos depende de las características de los residuos que se originen.

Existe una amplia diversidad de medios para estos cometidos, que, no obstante, pueden ser clasificados en los tipos siguientes:

- Compactadores: para materiales de baja densidad y resistencia (por ejemplo, residuos de oficina y embalajes). Reducen los costes porque disminuyen el volumen de residuos que salen fuera de la obra.
- Machacadoras de residuos pétreos para triturar hormigones de baja resistencia, sin armar, y, sobre todo, obra de fábrica, mampostería y similares. Son máquinas de volumen variable, si bien las pequeñas son fácilmente desplazables. Si la obra es de gran tamaño, se puede disponer de una planta recicladora con la que será posible el reciclado de los residuos machacados en la misma obra.
- Báscula para obras donde se producen grandes cantidades de residuos, especialmente si son de pocos materiales. Garantiza el conocimiento exacto de la cantidad de residuos que será transportada fuera de la obra, y por consiguiente que su gestión resulta más controlada y económica.



## 5.2. RESPONSABILIDADES

### 5.2.1. DAÑOS Y PERJUICIOS

Será de cuenta del Contratista indemnizar todos los daños que se causen a terceros como consecuencia de las operaciones que requiera la ejecución de las obras.

Cuando tales perjuicios hayan sido ocasionados como consecuencia inmediata y directa de una orden de la Administración, será ésta responsable dentro de los límites señalados en la Ley de Régimen Jurídico de la Administración del Estado. En este caso, la Administración podrá exigir al Contratista la reparación material del daño causado por razones de urgencia, teniendo derecho el Contratista a que se le abonen los gastos que de tal reparación se deriven.

### 5.2.2. RESPONSABILIDADES.

Todos los que participan en la ejecución material de la obra tienen una responsabilidad real sobre los residuos: desde el peón al director, todos tienen su parte de responsabilidad.

La figura del responsable de los residuos en la obra es fundamental para una eficaz gestión de los mismos, puesto que está a su alcance tomar las decisiones para la mejor gestión de los residuos y las medidas preventivas para minimizar y reducir los residuos que se originan. En síntesis, los principios que debe observar son los siguientes:

- En todo momento se cumplirán las normas y órdenes dictadas.
- Todo el personal de la obra conocerá sus responsabilidades acerca de la manipulación de los residuos de obra.
- Es necesario disponer de un directorio de compradores/vendedores potenciales de materiales usados o reciclados cercanos a la ubicación de la obra.
- Las iniciativas para reducir, reutilizar y reciclar los residuos en la obra han de ser coordinadas debidamente.
- Animar al personal de la obra a proponer ideas sobre cómo reducir, reutilizar y reciclar residuos.
- Facilitar la difusión, entre todo el personal de la obra, de las iniciativas e ideas que surgen en la propia obra para la mejor gestión de los residuos.
- Informar a los técnicos redactores del proyecto acerca de las posibilidades de aplicación de los residuos en la propia obra o en otra.
- Debe seguirse un control administrativo de la información sobre el tratamiento de los residuos en la obra, y para ello se deben conservar los registros de los movimientos de los residuos dentro y fuera de ella.
- Siempre que sea posible, intentar reutilizar y reciclar los residuos de la propia obra antes de optar por usar materiales procedentes de otros solares.
- El personal de la obra es responsable de cumplir correctamente todas aquellas órdenes y normas que el responsable de la gestión de los residuos disponga. Pero, además, se puede servir de su experiencia práctica en la aplicación de esas prescripciones para mejorarlas o proponer otras nuevas.



- Separar los residuos a medida que son generados para que no se mezclen con otros y resulten contaminados.
- Para una gestión más eficiente, se deben proponer ideas referidas a cómo reducir, reutilizar o reciclar los residuos producidos en la obra.
- Las buenas ideas deben comunicarse a los gestores de los residuos de la obra para que las apliquen y las compartan con el resto del personal.

### 5.3. MEDICION Y ABONO

Las mediciones de los residuos se realizarán en la obra, estimando su peso en toneladas de la forma más conveniente para cada tipo de residuo y se abonarán a los precios indicados en los cuadros de precios correspondientes del presupuesto. En dichos precios, se abona el canon de gestión de residuos en gestor autorizado y no incluye el transporte, dado que éste está ya incluido en la propia unidad de producción del residuo correspondiente.

## 6. VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO PARA LA CORRECTA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS

Para la gestión del total de residuos de esta obra se estima una valoración de coste económico de CIENTO SESENTA Y SEIS EUROS CON TRECE CÉNTIMOS (176,13 €).

Arucas, agosto de 2021.

La Ingeniera Agrónoma

El Ingeniero Técnico Agrícola

Fdo.: Virtudes Rico Morales

Fdo.: Domingo Pérez de Lara

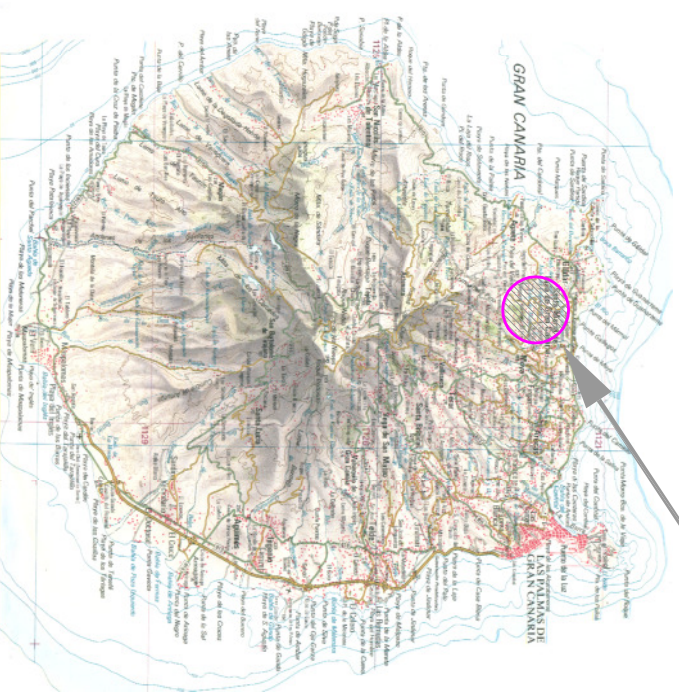
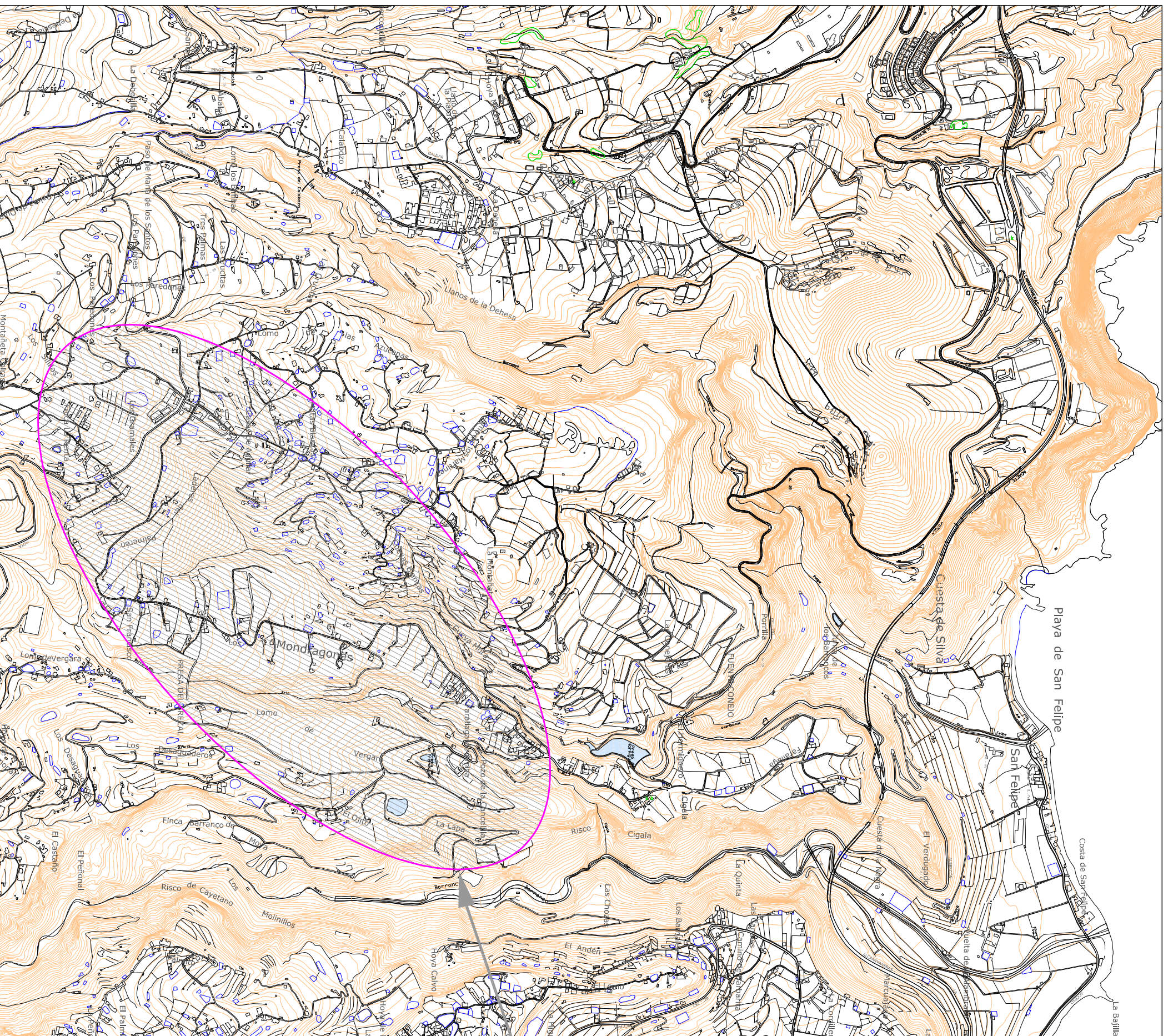


# Presupuesto

Código	Nat	Ud	Resumen	Comentario	Tn	€/tn	€	
010409	Partida	tn	RESIDUOS DE TIERRA VEGETAL Y MALEZA		0,000	18,02	0,000	
			Canon de vertido controlado en planta de gestor autorizado, de tierra vegetal y maleza, procedentes de desbroce o excavación, con código 010409 según el Catalogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)					
010408	Partida	tn	RESIDUOS DE EXCAVACIÓN EN ROCA		0,410	6,04	2,480	
			Canon de vertido controlado en planta de gestor autorizado, de piedras y gravas, procedentes de excavación, con código 010408 según el Catalogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)					
170504	Partida	tn	RESIDUOS DE MATERIAL DE EXCAVACIÓN		28,750	6,04	173,650	
			Canon de vertido controlado en planta de gestor autorizado, de residuos de tierra inertes, procedentes de excavación, con código 170504 según el Catalogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)					
170407	Partida	tn	RESIDUOS METALICOS		0,000	1,06	0,000	
			Canon de vertido controlado en centro de reciclaje, de residuos de metales mezclados no peligrosos (no especiales), procedentes de construcción o demolición, con código 170407 según el Catalogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)					
170302a	Partida	tn	RESIDUOS DE ASFALTO (fresado)		0,000	5,15	0,000	
			Canon de vertido controlado en centro de gestor autorizado, de residuos de asfalto no peligrosos (no especiales), procedentes de fresado de firmes, con código 170302 según el Catalogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)					
170302b	Partida	tn	RESIDUOS DE ASFALTO (demolición)		0,000	12,73	0,000	
			Canon de vertido controlado en centro de gestor autorizado, de residuos de asfalto no peligrosos (no especiales), procedentes de demolición, con código 170302 según el Catalogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)					
170107	Partida	tn	RESIDUOS MEZCLADOS DE DEMOLICIÓN		0,000	12,81	0,000	
			Canon de vertido controlado en centro de gestor autorizado, de residuos de demolición no peligrosos (no especiales), procedentes de construcción o demolición sin clasificar o separar, con código 170107 según el Catalogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)					
170101	Partida	tn	RESIDUOS DE HORMIGÓN		0,000	5,15	0,000	
			Canon de vertido controlado en planta de gestor autorizado de residuos de hormigón limpio sin armadura de código 170101, según el catálogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)					
170102	Partida	tn	RESIDUOS DE LADRILLOS		0,000	2,50	0,000	
			Canon de vertido controlado en planta de gestor autorizado de residuos de ladrillos y/o bloques de código 170102, según el catálogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)					
170201	Partida	tn	RESIDUOS DE MADERA		0,000	37,10	0,000	
			Canon de vertido controlado en planta de gestor autorizado de residuos de madera de código 170201, según el catálogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)					
200101	Partida	tn	RESIDUOS DE PAPEL		0,000	39,22	0,000	
			Transporte y vertido controlado en planta de gestor autorizado de residuos de papel de código 200101, según el catálogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)					
170203	Partida	tn	RESIDUOS DE PLÁSTICO		0,000	113,42	0,000	
			Transporte y vertido controlado en planta de gestor autorizado de residuos de plástico de código 170203, según el catálogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)					
170202	Partida	tn	RESIDUOS DE VIDRIO		0,000	113,42	0,000	
			Transporte y vertido controlado en planta de gestor autorizado de residuos de vidrio de código 170202, según el catálogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)					
200201/200301	Partida	tn	RESIDUOS BIODEGRADABLES O BASURAS		0,000	61,48	0,000	
			Transporte y vertido controlado en planta de gestor autorizado de residuos biodegradables o basuras municipales de código 200201, 200301, según el catálogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)					
RESID. PELIG.	Partida	tn	RESIDUOS POTENCIALMENTE PELIGROSOS Y OTROS		0,000	432,48	0,000	
			Transporte y vertido controlado en planta de gestor autorizado de residuos potencialmente peligrosos, según el catálogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)					
<b>Total presupuesto de gestión de residuos</b>						<b>176,13</b>		

**DOCUMENTO Nº 2**

**PLANOS**



SITUACIÓN

EMPLAZAMIENTO



**Cabildo de Gran Canaria**  
 CONSEJERÍA DE AGRICULTURA, GANADERÍA,  
 PESCA, PATRIMONIO Y AGUAS  
 Servicio de Infraestructura Rural

PROYECTO DE  
**VALLADO VIAL**  
**CAMINO MONDRAGONES**

PLANO DE  
**SITUACION Y EMPLAZAMIENTO**

INGENIERA AGRONOMO  
 ING. TÉCNICO AGRÍCOLA

Virtudes Rico Morales  
 Domingo Pérez de Lara

DELINEANTES: Isabel Cabrera Medina

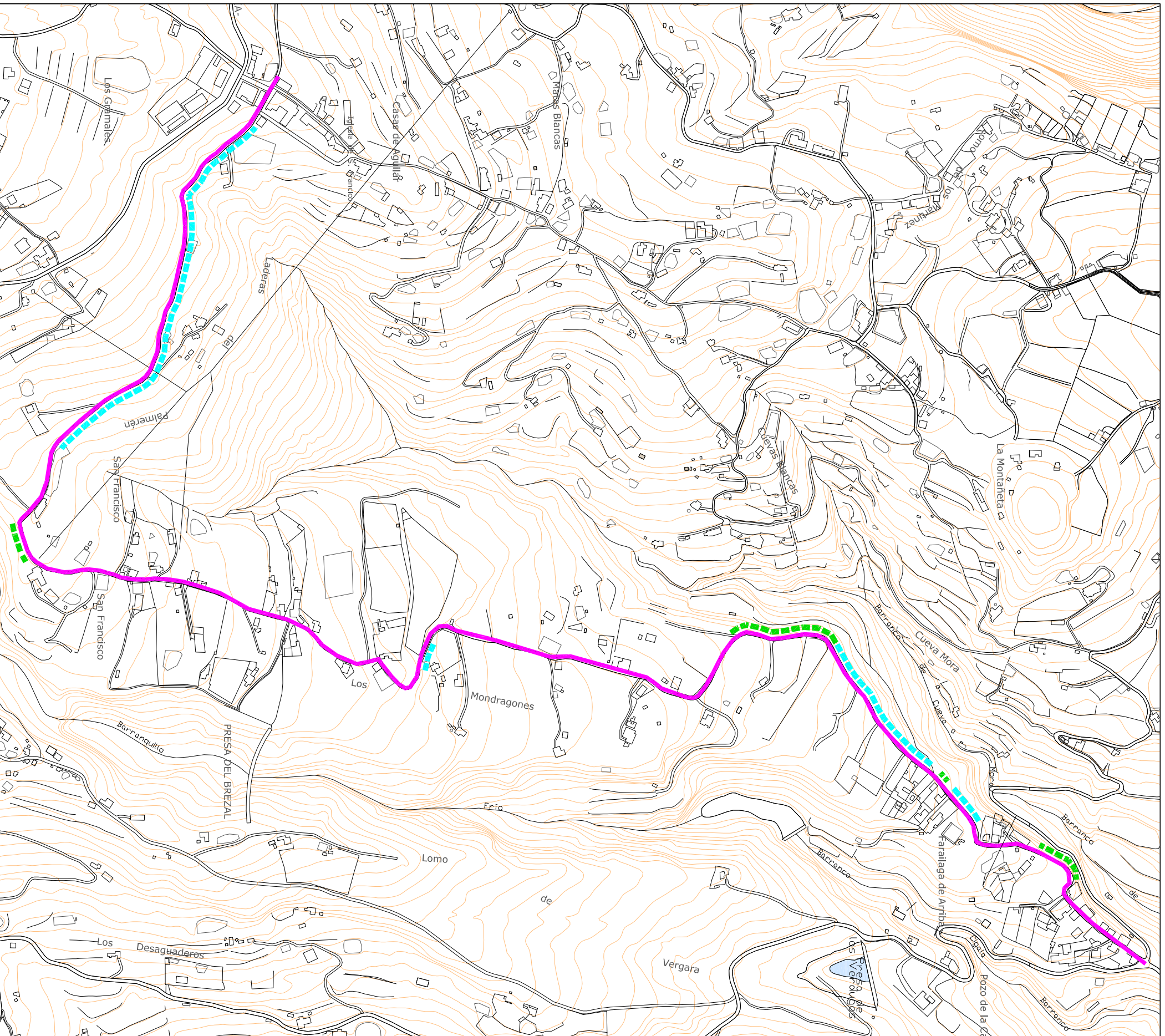
T. MUNICIPAL  
 SANTA MARÍA DE GUÍA

FECHA  
 AGOSTO / 2021

ESCALA  
 1/15 .000

1

PLANO Nº



LEYENDA	
	Camino Principal.
	Barrera seguridad metálica doble onda. Long = 890 m
	Barrera seguridad metálica doble onda existente. Long = 292 m

  
**Cabildo de Gran Canaria**  
 CONSEJERÍA DE AGRICULTURA, GANADERÍA,  
 PESCA, PATRIMONIO Y AGUAS  
 Servicio de Infraestructura Rural

PROYECTO DE  
**VALLADO VIAL**  
**CAMINO MONDRAGONES**

PLANO DE  
**TRAZA**  
 T. MUNICIPAL  
 SANTA MARÍA DE GUÍA

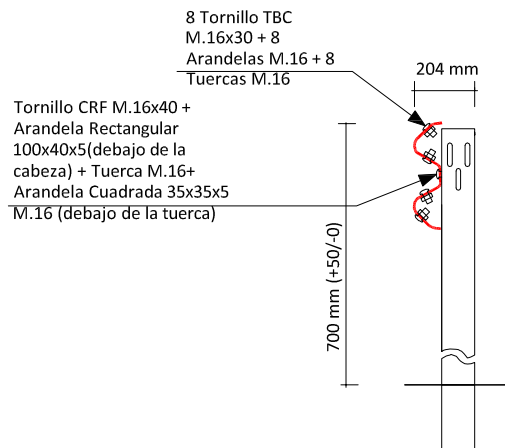
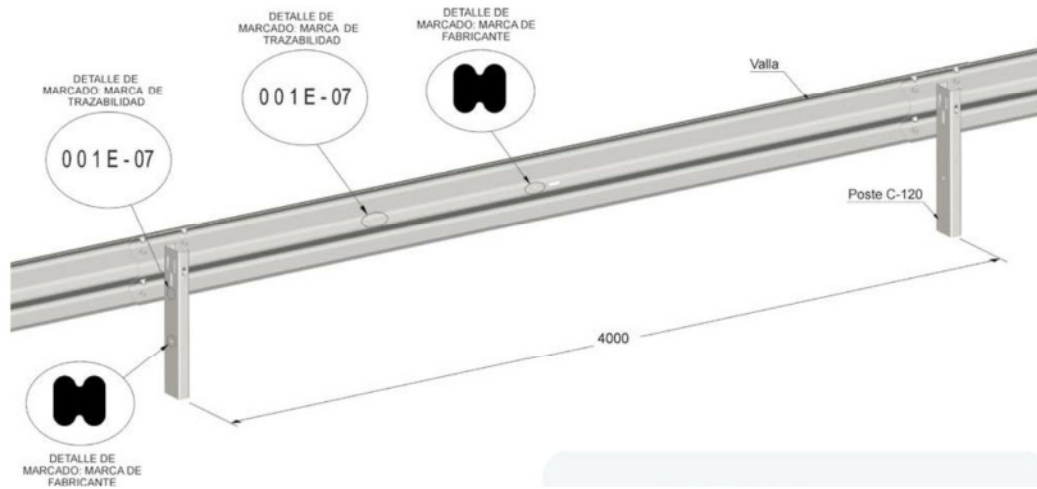
INGENIERA AGRONOMO  
**ING. TÉCNICO AGRÍCOLA**  
 Virtudes Rico Morales  
 Domingo Pérez de Lara

DELINEANTES: Isabel Cabrera Medina

FECHA  
**AGOSTO / 2021**

ESCALA  
**1.6000**

PLANO Nº  
**2**



## Cabildo de Gran Canaria

CONSEJERÍA DE AGRICULTURA, GANADERÍA,  
PESCA, PATRIMONIO Y AGUAS  
Servicio de Infraestructura Rural

PROYECTO DE

### VALLADO VIAL CAMINO MONDRAGONES

PLANO DE

### DETALLE VALLA

T. MUNICIPAL

SANTA MARÍA DE GUÍA

FECHA

AGOSTO / 2021

INGENIERA AGRONOMO

Virtudes Rico Morales

ING. TÉCNICO AGRÍCOLA

Domingo Pérez de Lara

ESCALA

1/30

PLANO Nº

3

DELINEANTES: Isabel Cabrera Medina

**DOCUMENTO N° 3**  
**PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES**

## INDICE

1	DEFINICIÓN Y ALCANCE DEL PLIEGO.....	3
1.1	OBJETO DEL PLIEGO .....	3
1.2	ALCANCE DEL PLIEGO.....	3
1.3	DOCUMENTACIÓN COMPLEMENTARIA.....	3
1.4	DISPOSICIONES APLICABLES .....	4
1.5	CONFRONTACIÓN DE PLANOS Y MEDIDAS.....	5
1.6	PERSONAL TÉCNICO DEL CONTRATISTA.....	5
1.7	DIRECCIÓN TÉCNICA DE LAS OBRAS .....	6
1.8	PROGRAMA DE TRABAJO.....	8
1.9	DOCUMENTOS QUE DEFINEN LAS OBRAS .....	9
1.10	DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS .....	10
1.11	COMPATIBILIDAD Y PRELACIÓN DE DOCUMENTOS .....	10
1.12	DOCUMENTOS INFORMATIVOS .....	11
1.13	SEÑALIZACIÓN DE LAS OBRAS.....	11
1.14	CONTROL DE CALIDAD DE LAS OBRAS .....	12
2	CONDICIONES QUE DEBEN SATISFACER LOS MATERIALES.....	12
2.1	PRESCRIPCIONES GENERALES .....	12
2.2	CEMENTO.....	14
2.3	ÁRIDOS PARA HORMIGONES.....	15
2.3.1.	Grava para hormigones.....	15
2.3.2.	Arena para hormigones .....	16
2.4	ÁRIDOS PARA MORTEROS.....	16
2.5	AGUA PARA HORMIGONES Y MORTEROS.....	18
2.6	ADITIVOS PARA HORMIGONES Y MORTEROS .....	18
2.7	MATERIALES PARA ENCOFRADOS, CIMBRAS Y ENTIBACIONES.....	18
2.8	BARRERAS DE SEGURIDAD METÁLICAS.....	15
2.9	MATERIALES NO CONSIGNADOS EN ESTE PLIEGO .....	19
2.10	RESPONSABILIDAD DEL CONTRATISTA .....	19
3	EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.....	20
3.1	CONDICIONES GENERALES .....	20
3.2	REPLANTEOS.....	20
3.3	ACCESO A LAS OBRAS .....	22
3.4	INSTALACIONES, MEDIOS Y OBRAS AUXILIARES.....	22
3.5	CONDICIONES QUE DEBEN REUNIR LOS ACOPIOS A PIE DE OBRA .....	23
3.6	INICIACIÓN DE LAS OBRAS Y ORDEN A SEGUIR EN LOS TRABAJOS.....	23
3.7	EVITACIÓN DE CONTAMINACIONES .....	26
3.8	LIMPIEZA DE LA OBRA .....	26
3.9	COORDINACIÓN CON OTRAS OBRAS .....	26
3.10	HALLAZGOS ARQUEOLÓGICOS.....	26
3.11	FACILIDADES PARA LA INSPECCIÓN .....	27
3.12	TRABAJOS NOCTURNOS.....	27
3.13	TRABAJOS NO AUTORIZADOS Y DEFECTUOSOS.....	27
3.14	HORMIGONES Y MORTEROS.....	28

---



3.15	ENCOFRADOS Y CIMBRAS.....	23
3.17	ENSAYOS. ....	29
3.19	OBRAS NO ESPECIFICADAS EN ESTE PLIEGO. ....	30
3.20	MODIFICACIONES DE OBRA.....	30
4	MEDICIÓN Y ABONO DE LAS OBRAS .....	30
4.1	DEFINICIÓN DEL PRECIO UNITARIO.....	30
4.2	NORMAS GENERALES. ....	31
4.3	HORMIGONES.....	33
4.4	OBRAS NO INCLUIDAS EN EL PRESENTE PLIEGO.....	33
4.5	OBRAS INCOMPLETAS o DEFECTUOSAS .....	34
4.6	OBRAS ACCESORIAS.....	34
4.7	RELACIONES VALORADAS.....	34
4.8	PARTIDAS ALZADAS.....	34
4.9	TOLERANCIAS.....	35
5	DISPOSICIONES GENERALES .....	35
5.1	GASTOS POR CUENTA DEL CONTRATISTA.....	35
5.2	VIGILANCIA DE LAS OBRAS.....	36
5.3	RESIDENCIA OFICIAL DEL CONTRATISTA.....	36
5.4	CORRESPONDENCIA CON EL CONTRATISTA.....	37
5.5	PROGRAMA Y PLAZOS DE EJECUCIÓN.....	37
5.6	MAQUINARIA Y EQUIPOS AUXILIARES ADSCRITOS A LA OBRA.....	37
5.7	ENSAYOS.....	37
5.8	SUBCONTRATISTAS O DESTAJISTAS.....	38
5.9	PROPIEDAD INDUSTRIAL Y COMERCIAL.....	39
5.10	MEDIDAS DE SEGURIDAD.....	39
5.11	OBLIGACIONES DE CARÁCTER SOCIAL Y LEGISLACIÓN LABORAL.....	40
5.12	ORGANIZACIÓN Y POLICÍA DE LAS OBRAS.....	40
5.13	SEÑALES LUMINOSAS Y OPERACIONES.....	40
5.14	BALIZAS Y MIRAS.....	41
5.15	RETIRADA DE LAS INSTALACIONES.....	41
5.16	SERVICIOS AFECTADOS.....	41
5.17	IMPUESTOS.....	42

---





## 1 DEFINICIÓN Y ALCANCE DEL PLIEGO

### 1.1 OBJETO DEL PLIEGO

El presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares constituye el conjunto de instrucciones para el desarrollo del contrato correspondiente a la construcción de las obras definidas en el proyecto

“Repavimentación del Camino Agrícola en Cercados de Araña”, en el T.M. de San Bartolomé de Tirajana y contiene las condiciones que deben reunir los materiales y equipos que en ella se empleen, las instrucciones para la ejecución, medición y abono de las diferentes unidades de obra y las condiciones generales a tener en cuenta, y son la norma y guía que han de seguir el Contratista y el Ingeniero Director de las Obras.

### 1.2 ALCANCE DEL PLIEGO

Las prescripciones contenidas en el presente Pliego serán válidas siempre que no se opongan a lo establecido en la reglamentación vigente y en las prescripciones y limitaciones que pudieran imponer los organismos competentes de la Administración.

### 1.3 DOCUMENTACIÓN COMPLEMENTARIA

El presente Pliego será complementado por el Pliego de Cláusulas Administrativas del CITADO PROYECTO y en su caso por las condiciones económicas que puedan fijarse en el Contrato o Escritura.

Las condiciones de este Pliego serán preceptivas en tanto no sean anuladas o modificadas, de forma expresa, por los anuncios, bases, y Contrato o Escritura, antes citados.

Además de satisfacer los requisitos de este Pliego de Condiciones, las obras objeto del Proyecto que nos ocupa, deberán adaptarse a la mejor práctica corriente de Ingeniería.

#### 1.4 DISPOSICIONES APLICABLES

Con carácter general, además de lo establecido particularmente en el presente Pliego, serán de aplicación de modo explícito las prescripciones contenidas en las Leyes, Reglamentos, Instrucciones, Normas y Pliegos Generales vigentes en el momento de ejecutar las obras y que a continuación se relacionan:

- Ley 9/2017, de 8 de noviembre de Contratos de Sector Público, por lo que se trasponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 25 de febrero de 2014.
- Instrucción para el Proyecto y Ejecución de Obras de Hormigón en Masa o Armado, vigente EHE
- Pliego General de Condiciones para la Recepción de Conglomerantes Hidráulicos.
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Abastecimiento de Agua.
- Normas de Ensayo del Laboratorio de Transporte y Mecánica del Suelo del Ministerio de Obras Públicas.
- Normas UNE de obligado cumplimiento en el MOPU.
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, aprobada por O.M, de 6 de Febrero de 1976.
- O.C. 5/2001 Sobre riegos auxiliares, mezclas bituminosas y pavimentos de hormigón y su última modificación por ORDEN FOM/891/2004, de 1 de marzo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes, relativos a firmes y pavimentos.
- Real Decreto 1627/1997 por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción y demás legislación sobre Seguridad e Salud en el Trabajo.
- O.M. de 14 de marzo de 1960, y OM de 31 de agosto de 1987 por la que se aprueba la instrucción 8.3-IC sobre señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado. O.C.

15/2003 sobre señalización de los tramos afectados por la puesta en servicio de las obras.

- Si algunas de las prescripciones o normas a las que se refieren los párrafos anteriores coincidieran de modo distinto, en algún concepto, se entenderá como válida la más restrictiva.

### 1.5 CONFRONTACIÓN DE PLANOS Y MEDIDAS

El Contratista deberá confrontar, inmediatamente después de recibidos, todos los planos que le hayan sido facilitados y deberá informar prontamente al Ingeniero Director de las Obras sobre cualquier contradicción. Las cotas de los planos, deberán, en general, preferirse a las medidas a escala. Los planos a mayor escala deberán en general, ser preferidos a los de menor escala. El Contratista deberá confrontar los planos y comprobar las cotas antes de iniciar las obras y será responsable por cualquier error que hubiera podido evitar de haberlo hecho.

### 1.6 PERSONAL TÉCNICO DEL CONTRATISTA

Será de aplicación lo dispuesto en las Cláusulas 5,6 y 10 del PCAG.

Una vez adjudicadas definitivamente las obras, el Contratista deberá designar un Ingeniero que asuma la dirección de los trabajos que se ejecuten y que actúe como representante suyo ante la Administración, a todos los efectos que se requieran durante la ejecución de los trabajos.

Dada la importancia de las obras objeto de este Pliego, deberá figurar como personal a pie de obra un Ingeniero cualificado que cuya titulación deberá estar aceptada por el Director de la obra previamente, con permanencia constante en las obras.

Estos representantes del Contratista, están obligados a suscribir, con su conformidad o reparos, los partes o informes establecidos siempre que sean requeridos para ello.



## 1.7 DIRECCIÓN TÉCNICA DE LAS OBRAS

Será de aplicación lo dispuesto en las Cláusulas Administrativas Generales para la contratación de obras del Estado, "PCAG", aprobado por Decreto 3.854/70, de 31 de diciembre y en el Ley 9/2017, de 8 de noviembre de Contratos de Sector Público.

La Administración designará al Ingeniero Director de las Obras, que se responsabilizará de la ejecución de las mismas. La responsabilidad del Ingeniero Director nombrado será plena en lo que se refiere a la planificación, ejecución y control de los trabajos.

Las órdenes del Ingeniero Director deberán ser aceptadas por el Contratista como emanadas directamente de la Administración, pudiendo exigir que las mismas le sean dadas por escrito y firmadas. Se llevará un Libro de Órdenes con hojas numeradas en el que se expondrán las que se dicten en el curso de las obras y que serán firmadas por ambas partes, entregándose una copia firmada al Contratista.

Las órdenes emanadas de la Superioridad jerárquica del Director, salvo casos de reconocida urgencia, se comunicarán al contratista por intermedio de la Dirección. De darse la excepción antes expresada, la autoridad promotora de la orden la comunicará a la Dirección con análoga urgencia.

El director deberá exigir al Contratista, directamente o a través del personal a sus órdenes, el cumplimiento de las condiciones contractuales. Garantizar la ejecución de las obras con estricta sujeción al proyecto aprobado, o modificaciones debidamente autorizadas, y el cumplimiento del programa de trabajo.

El director deberá definir aquellas condiciones técnicas que este Pliego de Condiciones deja a su decisión y resolver todas las cuestiones técnicas que suelen en cuanto a interpretación de planos, condiciones de materiales y de ejecución de unidades de obra, siempre que no se modifiquen las condiciones del Contrato.



Asimismo, debe estudiar las incidencias o problemas planteados en las obras que impidan el normal cumplimiento del Contrato o aconsejen su modificación, tratando, en su caso, las propuestas correspondientes. El director podrá asumir, en casos de urgencia o gravedad, la dirección inmediata de determinadas operaciones o trabajos en curso; para lo cual el Contratista deberá poner a su disposición el personal y material de obra.

Cualquier reclamación que, en contra de las disposiciones del Ingeniero Director, quiera formular el Contratista, deberá ser formulada por escrito, dentro del plazo de quince (15) días después de la citada orden. En caso de no recibir contestación en dicho plazo, se entenderá que su contenido ha sido aceptado.

El Ingeniero Director podrá inspeccionar todos los trabajos y materiales que se empleen, pudiendo rechazar los que no cumplan las condiciones exigidas.

El Contratista proporcionará al Ingeniero Director o a sus delegados, toda clase de facilidades para los replanteos, reconocimientos, mediciones y pruebas de materiales, así como para la inspección de la mano de obra de todos los trabajos, permitiéndoles el acceso a los talleres e instalaciones donde se produzcan los materiales o se realicen trabajos para la obra.

Se podrá ordenar la remoción y sustitución a expensas del Contratista, de toda la obra hecha, de todos los materiales usados, sin la supervisión o inspección del Ingeniero Director.

El Contratista comunicará con antelación suficiente, nunca menos de ocho (8) días, los materiales que tenga intención de utilizar, enviando si fuera preciso, muestras para su ensayo y aceptación, facilitando los medios necesarios para la inspección.



El Ingeniero Director de las Obras podrá exigir que el Contratista retire de las obras a cualquier empleado u operario por incompetencia, falta de insubordinación o que sea susceptible de cualquier objeción.

Acreditará al contratista las obras realizadas, conforme a lo dispuesto en los documentos del Contrato y participará en las recepciones provisional o definitiva y redactará la liquidación de las obras, conforme a las normas legales establecidas.

Lo que no se expone respecto a la inspección de las obras y los materiales en el Pliego, no releva al Contratista de su responsabilidad en la ejecución.

#### 1.8 PROGRAMA DE TRABAJO

Dentro de los quince (15) días siguientes a la fecha en que se le notifique la adjudicación definitiva de las obras, el Contratista presentará inexcusablemente, al Ingeniero Director de las Obras, un Programa de Trabajo en el que se especificarán los plazos parciales y fechas de terminación de las distintas unidades de obra. Este Programa ha de estar de acuerdo con los plazos fijados en las bases del concurso y aceptados por el Contratista y tendrá carácter de compromiso formal en cuanto al cumplimiento de los plazos parciales en él establecidos.

La falta de cumplimiento del Programa y de sus plazos parciales por causas imputables al Contratista, dará lugar a la aplicación de la sanción que establece el Ley 9/2017, de 8 de noviembre de Contratos de Sector Público.

Siempre y cuando sea conveniente, el Programa de Trabajo presentado en la oferta del Contratista, podrá ser revisado en el modo y momento ordenados por el Ingeniero Director, y si lo aprueba la Administración, el Contratista se adaptará estrictamente al Programa revisado. En ningún caso se permitirá que el plazo total fijado para la terminación de la obra sea objeto de dicha revisión, salvo casos de fuerza mayor o por causas imputables a la Administración.

El Ingeniero Director de las Obras podrá rechazar cualquier máquina o elemento que considere inadecuado y podrá exigir las que razonablemente considere necesarias.

Estas máquinas, las que no hubiesen sido explícitamente rechazadas y los restantes medios y personal determinados en la Oferta y Programa de Trabajo, quedarán afectos a las Obras y en ningún caso el Contratista podrá retirarlas sin expresa autorización del Ingeniero Director.

Se levantará un Acta en la que consten los medios auxiliares y técnicos que queden afectos a las obras, no pudiendo el Contratista sustituirlos por otros sin conocimiento y autorización expresa del Ingeniero Director.

La aceptación del Programa y la relación de medios propuestos por el Contratista, no implica exención alguna de responsabilidad para el mismo en caso de incumplimiento de los plazos parciales o totales convenidos.

A menos que se indique expresamente en los planos y documentos contractuales, los medios y métodos de construcción, serán los elegidos por el Contratista, si bien reservándose el Ingeniero Director de las Obras, el derecho a rechazar aquellos medios y métodos propuestos por el Contratista que constituyan un riesgo al trabajo, personas y bienes, o que no permitan lograr un trabajo terminado conforme a la calidad contratada.

En el caso en que el Ingeniero Director rechace los medios y métodos del Contratista, esta decisión no se considerará como una base de reclamaciones por daños causados.

## 1.9 DOCUMENTOS QUE DEFINEN LAS OBRAS

Las obras correspondientes al proyecto de “REPAVIMENTACIÓN DEL CAMINO AGRÍCOLA EN CERCADOS DE ARAÑA”, en el T.M. de San Bartolomé de Tirajana se definen en los siguientes documentos:

- Documento Nº 1.- MEMORIA Y ANEJOS
- Documento Nº 2.- PLANOS

- Documento Nº 3.- PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TECNICAS PARTICULARES
- Documento Nº 4.- PRESUPUESTO.

#### 1.10 DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

La descripción general de las obras del presente Proyecto, queda recogida en el Documento Nº 1, Memoria y sus Anejos, donde se describen y especifican todas las partes de la misma.

#### 1.11 COMPATIBILIDAD Y PRELACIÓN DE DOCUMENTOS

En caso de contradicción entre los Planos y el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, prevalecerá lo prescrito en este último.

Todo aquello que se encuentre mencionado en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares y omitido en los Planos, o viceversa, habrá de ser ejecutado como si estuviese expuesto en ambos documentos, siempre que, a juicio del Ingeniero Director de las Obras, quede suficientemente definida la unidad de obra correspondiente, y esta tenga precio en los Cuadros de Precios. Cuando a juicio del Ingeniero Director, la citada unidad deba ser ejecutada, y su precio no figure en los Cuadros de Precios, se establecerá de forma contractual el Precio Contradictorio.

Las omisiones en los Planos y en el Pliego de Condiciones o las descripciones erróneas de los detalles de la obra que sean manifiestamente indispensables para respetar la intención expuesta en los documentos del presente Proyecto, o que por uso y costumbre deben ser realizados, no solo no eximen al Contratista de la obligación de ejecutar estas partes de obra omitidos o erróneamente descritos, sino que por el contrario, deberán ser ejecutados como si hubieran sido completa y correctamente especificados en los Planos y Pliego de Condiciones.





En todo caso, las contradicciones, omisiones o errores que se adviertan en estos documentos por el contratista, deberán reflejarse preceptivamente en el Acta de Comprobación del Replanteo.

### 1.12 DOCUMENTOS INFORMATIVOS

Los datos sobre procedencia de materiales, ensayos, condiciones locales, climáticas, de precios y, en general, todos los que se incluyen en la Memoria del presente Proyecto, tienen el carácter de informativos, por lo que deben aceptarse tan solo como complementos de la información que el Contratista debe adquirir directamente y con sus propios medios.

La disponibilidad de vertederos o de lugares de depósito que figuren en el Proyecto, deberán ser confrontados por el Contratista antes de la licitación, tanto en la realidad de su existencia como de la distancia a que se encuentren y posibilidad de utilización, debiendo, en su caso, asumir los costes que se deriven de presuntos cambios.

### 1.13 SEÑALIZACIÓN DE LAS OBRAS

En cumplimiento de la Orden Ministerial de 14 de marzo de 1960, el Contratista queda obligado a señalar a su costa las obras objeto del Contrato, utilizando las señales normalizadas vigentes.

Estas medidas serán reforzadas por las prescripciones que la legislación vigente sobre Seguridad y Salud en el Trabajo dicta sobre señalización y balizamiento, no solo en el interior de las obras, sino también en los caminos o vías limítrofes y de acceso existentes. En aquellas zonas de la obra con riesgos a terceros, se realizará un cerramiento provisional que elimine cualquier tipo de peligro.

El Contratista se atenderá en todo momento al Estudio de Seguridad e Higiene incluido en el Proyecto, no siendo de abono las partidas en él consignadas si se



produjeran alteraciones a las prescripciones expresadas en el mismo, siendo responsable de los daños que se pudieran causar por este motivo.

#### 1.14 CONTROL DE CALIDAD DE LAS OBRAS

El Control de Calidad de las obras, se realizará según el Plan que deberá proponer el Contratista y aprobar el Ingeniero Director de las Obras, según las prescripciones establecidas en el presente Pliego.

Los costes de las pruebas y ensayos a realizar para satisfacer lo establecido en el citado Plan, irán por cuenta del Contratista hasta un importe del uno por ciento (1%) del Presupuesto de Ejecución por Contrata de las Obras. En caso de resultar fallidas las pruebas preceptivas, se realizarán tantas veces como sea necesario hasta lograr las pruebas satisfactorias, no teniendo por este concepto el Contratista derecho a ningún cobro suplementario.

El Contratista está obligado a realizar su auto control de cotas, tolerancias y geométrico en general y el de Calidad mediante ensayos de materiales, densidades, presiones, etc., que realizará sin perjuicio de las inspecciones y pruebas que pueda hacer el Ingeniero Director en cualquier momento de las obras.

## 2 CONDICIONES QUE DEBEN SATISFACER LOS MATERIALES.

### 2.1 PRESCRIPCIONES GENERALES

Las obras, para poder ser recibidas, deberán hallarse en buen estado y con arreglo a las prescripciones previstas, Ley 9/2017, de 8 de noviembre de Contratos de Sector Público.

Todos los materiales que se empleen en la obra, figuren o no en este Pliego, reunirán las condiciones de calidad exigibles en la buena práctica de la construcción; y la aceptación por la Dirección de una marca o lugar de extracción no exime al Contratista del cumplimiento de estas prescripciones.



Los materiales básicos, maquinaria y equipos a emplear en las obras, deberán ser aceptados por el Ingeniero Director de las Obras antes de su empleo en las mismas, y podrá exigirse al Contratista que retire de la obra a todo empleado que considere no capacitado para su trabajo o que fuese susceptible de cualquier otra objeción.

No se procederá al empleo de los materiales sin que antes sean examinados en los términos y forma que prescriba la Dirección de Obra, o persona en quien delegue.

Las pruebas y ensayos ordenados se llevarán a cabo bajo la supervisión de la Dirección de Obra o Técnico en quien delegue.

Dichos ensayos podrán realizarse en los laboratorios de obra si los hubiese o en los que designe la Dirección de Obra y de acuerdo con sus instrucciones.

En caso de que el Contratista no estuviese conforme con los procedimientos seguidos para realizar los ensayos, se someterá la cuestión a un laboratorio designado de común acuerdo y en su defecto al Laboratorio Central de Ensayos de Materiales de Construcción, dependiente del Centro de Estudios y Experimentación de Obras Públicas, siendo obligatorio para ambas partes la aceptación de los resultados que en el se obtengan y las condiciones que formule el laboratorio.

La Dirección de obra se reserva el derecho de controlar y comprobar antes de su empleo la cantidad de los materiales deteriorables tales como los conglomerantes hidráulicos. Por consiguiente, podrá exigir al contratista que, por cuenta de este, entregue al laboratorio designado por la Dirección de Obra la cantidad suficiente de materiales para ser ensayados; y éste lo hará con la antelación necesaria, en evitación de retrasos que por este concepto pudieran producirse, que en tal caso se imputarán al contratista.

Los materiales rechazados deberán ser inmediatamente retirados de la Obra por cuenta y riesgo del Contratista, o vertidos en los lugares indicados por la Dirección de Obra.

El Contratista presentará por escrito a la Dirección de la Obra la siguiente documentación, en un plazo no superior a 30 días a partir de la fecha de la firma del Contrato de adjudicación de las obras.

- Memoria descriptiva del Laboratorio de Obra, indicando equipos, marcas y características de los mismos previstos para el control de las obras
- Personal Técnico y Auxiliar que se encargará de los trabajos de control en el Laboratorio.
- Laboratorio dependiendo de algún organismo oficial, en que se piensen realizar otros ensayos o como verificación de los realizados en obra.
- Forma de proceder para cumplir con lo indicado anteriormente, según el tipo de material y forma de recepción en obra.

A menos que el presente Pliego establezca taxativamente otra cosa, los materiales básicos que hayan de utilizarse en la ejecución de las unidades de obra, deberán cumplir lo que para ellos se establece en las prescripciones contenidas en los documentos indicados en el Artículo 1.1.4 del presente Pliego. Para algunos materiales básicos, en el presente artículo se fijan condiciones que complementan, modifican o concretan las establecidas en los citados documentos, entendiéndose que aquellas deberán ser atendidas principalmente, pasando estas últimas a tener carácter complementario.

## 2.2 CEMENTO

El cemento utilizado será el especificado en la Norma EHE en todo lo referente a cementos utilizables, suministro y almacenamiento. El control se realizará según se especifica en el correspondiente de dicha norma y la recepción se efectuará según el “Pliego de Condiciones para la Recepción de Conglomerados Hidráulicos de las Obras de Carácter Oficial”. El Cemento de distintas procedencias se mantendrá totalmente

separado y se hará uso del mismo en secuencia, de acuerdo con el orden en que se haya recibido, excepto cuando el Ingeniero ordene otra cosa. Se adoptarán las medidas necesarias para usar cemento de una sola procedencia en cada una de las superficies vistas del hormigón para mantener el aspecto uniforme de las mismas. No se hará uso de cemento procedente de la limpieza de los sacos o caído de sus envases, o cualquier saco parcial o totalmente mojado o que presente señales de principio de fraguado.

Se utilizarán siempre cementos que estén definidos en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para la Recepción de Cementos vigente. En ningún caso podrá ser variado el tipo, clase o categoría del cemento fijado sin la autorización expresa del Ingeniero Director de las Obras.

Se exigirá que el cemento proceda de fábrica o marca acreditada que reúna las condiciones necesarias y suficientemente garantizado por la experiencia adquirida por su empleo en otras obras, o en su defecto, se realizará una campaña de ensayos anterior al comienzo de las obras. Antes de su empleo se comprobará lo que indica la EHE.

## 2.3 ÁRIDOS PARA HORMIGONES

### 2.3.1 Grava para hormigones

Consistirá en piedra machacada o grava, o previa aprobación en otros materiales inertes y de características similares. Estará exento de álcalis solubles en agua y de sustancias que pudieran causar expansión en el hormigón a causa de su reacción con los álcalis del cemento, no obstante, no será necesario el ensayo para comprobar la existencia de estos ingredientes en árido grueso que proceda de un lugar que en ensayos anteriores se haya encontrado exento de ellos o, cuando se demuestra satisfactoriamente que este árido grueso ha dado resultados satisfactorios en un hormigón obtenido con el cemento y una dosificación semejantes a los que se vayan a usar, y que haya estado sometido durante un periodo de 5 años a unas condiciones de trabajo y exposición prácticamente iguales las que tendrá que soportar el árido a

emplear. En cualquier caso, todo árido se atenderá a lo especificado en los Artículos correspondientes de la norma EHE.

### 2.3.2 Arena para hormigones

El árido fino consistirá en arena natural, o previa aprobación del Ingeniero Director en otros materiales inertes que tengan características similares. El árido fino estará exento de álcalis solubles al agua, así como de sustancias que pudieran causar expansión en el hormigón por reacción a los álcalis del cemento. Sin embargo, no será necesario el ensayo para comprobar la existencia de estos ingredientes en árido fino que proceda de un punto en que los ensayos anteriores se hubieran encontrado exentos de ellos, o cuando se demuestre satisfactoriamente que el árido procedente del mismo lugar que se vaya a emplear, ha dado resultados satisfactorios en el hormigón de dosificación semejante a los que se vayan a usar, y que haya estado sometido durante un periodo de 5 años a unas condiciones de trabajo y exposición, prácticamente iguales a las que ha de someterse el árido a ensayar, y en las que el cemento empleado era análogo al que vaya a emplearse. En cualquier caso se ajustará a lo especificado en los Artículos correspondientes de la Norma EHE.

### 2.4 ÁRIDOS PARA MORTEROS

Se define como árido fino a emplear en morteros el material granular compuesto por partículas duras y resistentes, del cual pasa por el tamiz # 4 ASTM un mínimo del noventa por ciento (90 %) en peso.

El árido fino a emplear en morteros será arena natural procedente de la disgregación natural de las rocas, arena procedente de machaqueo, una mezcla de ambos materiales, y otros productos cuyo empleo haya sido sancionado por la práctica o resulte aconsejable como consecuencia de estudios realizados en un laboratorio oficial.

La cantidad de sustancias perjudiciales que puede contener el árido fino no excederá de los límites que a continuación se relacionan:

- Terrones de arcilla: uno por ciento (1 %) en peso.
- Material retenido por el tamiz # 50 ASTM y que flota en un líquido cuyo peso específico es de dos (2): cinco décimas por ciento (0,5 %), en peso.
- Compuestos de azufre, expresados en SO<sub>2</sub> y referidos al árido seco: doce décimas por ciento (1,20 %), en peso.

El árido fino estará exento de cualquier sustancia que pueda reaccionar perjudicialmente con los álcalis que contenga el cemento.

Al utilizar escorias siderúrgicas como árido fino, se comprobará previamente que no contienen silicatos inestables, ni compuestos ferrosos. Se considerarán inestables las escorias que, iluminadas con rayos ultravioletas, aparezcan con puntos brillantes o manchas de color amarillo, bronceo o canela, aislado o en nódulos, sobre un fondo violeta. Se considerarán estables las que, iluminadas con rayos ultravioleta aparezcan con una fluorescencia violeta uniforme, en cualquier tono rojizo y aquellas que, además, presenten un pequeño número de puntos brillantes, regularmente distribuidos.

No se utilizarán aquellos áridos finos que presenten una proporción de materia orgánica, expresada en ácido tánico, superior al cinco por diez mil (0,05 %).

Las pérdidas de peso del árido fino, sometido a la acción de soluciones de sulfato sódico o magnésico, en cinco (5) ciclos, serán inferiores, respectivamente, al diez por ciento (10 %) y al quince por ciento (15 %).

El equivalente de arena no será inferior a ochenta (80).

## 2.5 AGUA PARA HORMIGONES Y MORTEROS

El agua que haya de utilizarse en la fabricación de hormigones, así como en lavados de arena, piedras y fábricas, deberá cumplir las condiciones impuestas en el Artículo 6º de la EHE

Antes de su empleo en cualquier unidad de obra, se comprobará lo que se indica en el Artículo 63.2 de citada Instrucción. En ningún caso se autorizará el empleo de agua de mar para el curado del hormigón, pudiendo utilizarse éste agua para amasar hormigones que no vayan a llevar armaduras, a sabiendas que reduce la resistencia del hormigón en un 15 % aproximadamente.

## 2.6 ADITIVOS PARA HORMIGONES Y MORTEROS

Cualquier aditivo cumplirá lo que especifica el Artículo correspondiente de la EHE y antes de su empleo se comprobará lo que indica el Artículo 29.1 de la citada Instrucción, y a la vista de los resultados, el Ingeniero Director de las Obras autorizará o no la utilización de un determinado aditivo.

Se revisará la marca y tipo de aditivo, comprobando su perfecto envasado, que la práctica haya sancionado su efectividad y la ausencia de efectos perjudiciales sobre el hormigón. Se realizarán tres series de ensayos previos a la puesta en obra del hormigón.

## 2.7 MATERIALES PARA ENCOFRADOS, CIMBRAS, Y ENTIBACIONES

Los materiales para la ejecución de encofrados, cimbras y entibaciones, podrán ser de madera, metálicos o mixtos.

Podrá emplearse cualquier tipo de madera, siempre que sea sana y esté bien seca, sin alabeos, grietas, nudos o irregularidades en sus fibras que pudieran afectar al acabado del hormigón, y no presentar signos de carcoma putrefacción o ataque de hongos que perjudique su solidez.





La forma y dimensiones a emplear serán en todo caso las adecuadas para garantizar su resistencia y cubrir el posible riesgo de accidentes, debiendo ser aceptadas previamente por el Ingeniero Director de las Obras.

Los elementos estructurales metálicos aptos para encofrar, entibar zanjas y construir cimbras y andamios, serán propuestos por el Contratista entre los tipos normales en el mercado para su aprobación por el Ingeniero Director de las Obras. En términos generales, no tendrán otra limitación que la de ser de dimensiones suficientes como se indica en el párrafo anterior y que su terminación sea la requerida.

## 2.8 MATERIALES NO CONSIGNADOS EN ESTE PLIEGO.

Se definen como unidades no incluidas expresamente en este Pliego, aquellas que por su difícil determinación o por haberse realizado algún cambio en la ejecución de las obras, no han sido incluidos en el proyecto.

Los materiales no incluidos expresamente en este Pliego, o en los planos y proyecto, serán de probada y reconocida calidad, debiendo presentar el Contratista para recabar la conformidad de La Dirección Facultativa, cuantos CATÁLOGOS, muestras, informes y certificaciones de los correspondientes fabricantes se estimen necesarios. Si la información no se considera solvente, podrán exigirse los ensayos oportunos para identificar la calidad de los materiales a utilizar.

## 2.9 RESPONSABILIDAD DEL CONTRATISTA

La recepción de los materiales no excluye la responsabilidad del Contratista de los mismos, que quedará subsistente hasta que se reciban definitivamente las obras en que se hayan empleado y en la forma en que se ha determinado en la unidad de obra correspondiente.



### 3 EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

#### 3.1 CONDICIONES GENERALES.

Las obras en su conjunto y en cada una de sus partes, se ejecutarán con estricta sujeción al presente Pliego de Condiciones y a las Normas Oficiales que en él se citan.

Además de la normalización técnica, las obras estarán sometidas a la “Ordenanza General de Higiene y Seguridad en el Trabajo” del Ministerio de Trabajo.

En caso de contradicción o duda, el Contratista se atenderá a las instrucciones que, por escrito, le sean dadas por la Dirección de Obra.

El Contratista tiene total libertad para elegir el proceso, así como el programa y fases de ejecución de las obras que más le convenga, siempre y cuando cumpla lo especificado en el Artículo 5.5 de este Pliego, quedando, por tanto, a su cargo todos los daños o retrasos que puedan surgir por la propia ejecución de las obras o los medios empleados en ellas.

#### 3.2 REPLANTEOS.

Será de aplicación lo dispuesto en el Ley 9/2017, de 8 de noviembre de Contratos de Sector Público.

La Dirección de Obra entregará al Contratista una relación de puntos de referencia materializados sobre el área de las obras y un plano general de replanteo en los que figuran las coordenadas de los vértices establecidos, y la cota  $\pm 0,00$  elegida.

Antes de iniciar las obras el Contratista comprobará sobre el terreno, en presencia de la Dirección de Obra el plano general de replanteo y las coordenadas de los vértices. Así mismo se harán levantamientos topográficos contradictorios de las zonas afectadas por las obras.



A continuación, se levantará un Acta de Replanteo firmada por los representantes de ambas partes. Desde ese momento el Contratista será el único responsable del replanteo de las Obras, y los planos contradictorios servirán de base a las mediciones de obra.

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

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

Todas las coordenadas de las obras, estarán referidas a las fijadas como definitivas en esta Acta de Replanteo. Lo mismo ocurrirá con la cota + - 0,00 elegida, que será la correspondiente a la B.M.V.E.

El Contratista será responsable de la conservación de los puntos, señalados y mojones, tanto terrestres como marítimos. Si en el transcurso de las obras son destruidos algunos, deberá colocar otros bajo su responsabilidad y a su costa, comunicándolo por escrito a la Dirección de Obra que comprobará las coordenadas de los nuevos vértices o señales.

La Dirección de Obra sistematizará normas para la comprobación de estos replanteos y podrá supeditar el progreso de los trabajos a los resultados de estas comprobaciones, lo cual, en ningún caso, inhibirá la total responsabilidad del Contratista, ni en cuanto a la correcta configuración y nivelación de las obras, ni en cuanto al cumplimiento de plazos parciales.



Los gastos ocasionados por todas las operaciones de comprobación del replanteo general y los de las operaciones de replanteo y levantamientos topográficos y batimétricos mencionados en estos apartados serán cuenta del Contratista.

El Contratista suministrará, instalará y mantendrá en perfecto estado todas las balizas, y otras marcas necesarias para delimitar la zona de trabajo a satisfacción de la Dirección de Obra.

Cuando el trabajo haya de prolongarse durante la noche, el Contratista mantendrá desde la puesta del sol hasta su salida, cuantas luces sean necesarias en sus instalaciones de trabajo y sus alrededores.

### 3.3 ACCESO A LAS OBRAS.

Los caminos, sendas, obras de fábrica, escaleras y demás accesos a las obras y a los distintos tajos serán construidos por el Contratista por su cuenta y riesgo.

Los caminos y demás vías de acceso construidos por el Contratista serán conservados, durante la ejecución de las obras, por su cuenta y riesgo, así como aquellos ya existentes y puestos a su disposición.

La Dirección de Obra se reserva para sí el uso de estas instalaciones de acceso sin colaborar en los gastos de conservación.

Los deterioros que puedan producirse como consecuencia de la utilización o paso de maquinaria o vehículos del Contratista serán reparados a su costa.

### 3.4 INSTALACIONES, MEDIOS Y OBRAS AUXILIARES.

El Contratista está obligado a realizar por su cuenta y riesgo las obras auxiliares necesarias para la ejecución del Proyecto objeto de estas Prescripciones. Asimismo, someterá a la aprobación de la Dirección de Obra, las instalaciones, medios y servicios

generales adecuados para realizar las obras en las condiciones técnicas requeridas y en los plazos previstos.

Dichas instalaciones se proyectarán y mantendrán de forma que en todo momento se cumpla el “Reglamento de Higiene y Seguridad en el Trabajo”.

Asimismo, el Contratista pondrá a disposición de la Dirección de Obra, cuando ésta lo requiera, todo el material y equipo de trabajo que dicha Dirección precise para la inspección y comprobación de las obras durante su ejecución.

### 3.5 CONDICIONES QUE DEBEN REUNIR LOS ACOPIOS A PIE DE OBRA.

El Contratista deberá disponer los acopios de materiales a pie de obra de modo que estos no sufran demérito por la acción de los agentes atmosféricos.

Deberá observar, en este extremo, las indicaciones de la Dirección de Obra, no teniendo derecho a indemnización alguna por las pérdidas que pudiera sufrir como consecuencia del incumplimiento de lo dispuesto en este Artículo.

Se entiende a este respecto que todo material puede ser rechazado en el momento de su empleo, si en tal instante no cumple las condiciones expresadas en este Pliego, aunque con anterioridad hubiera sido aceptado.

Los materiales serán transportados, manejados y almacenados en la obra, de modo que estén protegidos de daños, deterioro y contaminación.

### 3.6 INICIACIÓN DE LAS OBRAS Y ORDEN A SEGUIR EN LOS TRABAJOS.

Será de aplicación lo dispuesto en el Ley 9/2017, de 8 de noviembre de Contratos de Sector Público.

Cuando el resultado de la comprobación del replanteo demuestre la viabilidad del Proyecto, a juicio de la Dirección de Obra, y sin reserva por parte del Contratista, el

plazo de la ejecución de las obras se iniciará a partir del día siguiente al de la firma del Acta de Comprobación del Replanteo. En el caso contrario, el plazo de la ejecución de las obras se iniciará a partir del día siguiente al de la notificación al Contratista de la autorización para el comienzo de ésta, una vez superadas las causas que impidieran la iniciación de las mismas o bien, en su caso, si resultasen infundadas las reservas formuladas por el Contratista en el acto de comprobación del replanteo.

El Contratista estará obligado a presentar un programa de trabajo en el plazo de un mes, contando a partir de la fecha de iniciación de las obras, fijada de acuerdo con lo indicado en el párrafo anterior.

El Programa que presente el Contratista deberá tener en cuenta que en ningún caso pueda interferir las servidumbres afectadas por las obras.

El Programa de trabajo especificará, dentro de la ordenación general de las obras, los períodos e importes de ejecución de las distintas unidades de obra, compatibles (en su caso) con los plazos parciales, si los hubiera, establecidos en el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares, para la terminación de las diferentes partes fundamentales en que se haya considerado descompuesta la obra y con el plazo final establecido. En particular especificará:

- a) Determinación del orden de los trabajos de los distintos tramos de las obras de acuerdo con las características del proyecto de cada tramo.
- b) Determinación de los medios necesarios para su ejecución con expresión de sus rendimientos medios.
- c) Estimación, en días de calendario, de los plazos de ejecución de las diversas obras y operaciones preparatorias, equipos e instalaciones y de la ejecución de las diversas partes con representación gráfica de los mismos.
- d) Valoración mensual y acumulada de la obra programada, sobre la base de las obras u operaciones preparatorias, equipos e instalaciones y parte o clases de obra a precios unitarios.



El Contratista podrá proponer en el programa de trabajo el establecimiento de plazos parciales en la ejecución de la obra, de modo que, si son aceptados por la Administración al aprobar el programa de trabajo, estos plazos se entenderán como parte integrante del contrato a los efectos de su exigibilidad, quedando el Contratista obligado al cumplimiento no sólo del plazo total final, sino a los parciales en que se haya dividido la obra.

La Administración resolverá sobre el programa de trabajo presentado por el Contratista dentro de los treinta días siguientes a su presentación. La resolución puede imponer el programa de trabajo presentado, la introducción de modificaciones al mismo o el cumplimiento de determinadas prescripciones, siempre que no contravengan las cláusulas del contrato.

El sucesivo cumplimiento de los plazos parciales si se hubiesen establecido será formalizado mediante la recepción parcial del tramo o zona de obra comprendida dentro del plazo parcial. Las recepciones parciales serán únicas y provisionales e irán acompañadas de toma de datos necesarios para comprobar que las obras se han realizado de acuerdo con el Proyecto y, por tanto, puedan ser recibidas por la Administración.

La Dirección de Obra queda facultada para introducir modificaciones en el orden establecido para la ejecución de los trabajos, después de que éste haya sido aprobado por la Superioridad, si por circunstancias imprevistas lo estimase necesario o siempre y cuando éstas modificaciones no representen aumento alguno en los plazos de terminación de las obras tanto parciales como final. En caso contrario, tal modificación requerirá la previa autorización de la Superioridad.

Cualquier modificación que el Contratista quiera realizar en el programa de trabajo, una vez aprobado, deberá someterla a la consideración de la Dirección de Obra y, en caso de que afecte a los plazos, deberá ser aprobada por la Superioridad visto el informe de la Dirección.

### 3.7 EVITACIÓN DE CONTAMINACIONES.

El Contratista está obligado a cumplir las órdenes de la Dirección cuyo objeto sea evitar la contaminación del aire, cursos de agua y en general, cualquier clase de bien público o privado, que pudieran producir las obras o instalaciones y talleres anejos a las mismas, aunque hayan sido instalados en terrenos de propiedad del Contratista, dentro de los límites impuestos en las disposiciones vigentes sobre conservación de la naturaleza.

### 3.8 LIMPIEZA DE LA OBRA.

Es obligación del Contratista limpiar la obra de materiales sobrantes y hacer desaparecer las instalaciones provisionales.

### 3.9 COORDINACIÓN CON OTRAS OBRAS.

Si existiesen otros trabajos dentro del área de la obra a ejecutar, el Contratista deberá coordinar su actuación con las mismas de acuerdo con las instrucciones de la Dirección de Obra, adaptando su programa de trabajo en lo que pudiera resultar afectado sin que por ello tenga derecho a indemnización alguna ni justificar retraso en los plazos señalados.

### 3.10 HALLAZGOS ARQUEOLÓGICOS.

Si durante la ejecución de las obras se hallaren piezas de interés arqueológico, se detendrán los trabajos, balizándose la zona en cuestión y se avisará inmediatamente a la Dirección de Obra para que disponga lo procedente, reanudándose el trabajo fuera de la zona balizada, sin que estas paralizaciones y discontinuidades den derecho a indemnización alguna.

La extracción posterior de estos hallazgos se efectuará por equipos y personal especializado y con el máximo cuidado para preservar de deterioros a las piezas obtenidas.



Estas extracciones serán abonadas separadamente, quedando todas las piezas extraídas de propiedad de la Administración.

### 3.11 FACILIDADES PARA LA INSPECCIÓN.

Será de aplicación lo dispuesto en la Cláusula 21 del PCAG.

El Contratista proporcionará a la Dirección de la Obra y a sus subalternos, toda clase de facilidades para poder practicar los replanteos, reconocimientos, y su preparación para llevar a cabo la vigilancia e inspección de la obra, con objeto de comprobar el cumplimiento de las condiciones establecidas en el presente Pliego, permitiendo el acceso a todas partes, incluso en los equipos y artefactos, así como a las instalaciones.

### 3.12 TRABAJOS NOCTURNOS.

Los trabajos nocturnos deberán ser previamente autorizados por el Director de la Obra y realizados solamente en las unidades de obra que él indique. El Contratista deberá instalar los equipos de iluminación del tipo e intensidad que la Dirección ordene, y mantenerlos en perfecto estado durante la ejecución de los mismos.

Estos equipos deben permitir el correcto funcionamiento y trabajo de la vigilancia de la obra para que no exista ningún perjuicio en el desarrollo de la misma.

### 3.13 TRABAJOS NO AUTORIZADOS Y DEFECTUOSOS.

Será de aplicación lo dispuesto en las Cláusulas 43, 44 y 62 del PCAG.

Sin perjuicio de cuanto se dispone en dichas Cláusulas, la facultad de la Dirección que recoge el último párrafo de la Cláusula 44 deberá ser ejercida dentro de los límites que en su caso vengan expresadas en el Pliego de Condiciones del presente Proyecto.

La Dirección en el caso de que se decidiese la demolición y reconstrucción de cualquier obra defectuosa podrá exigir del Contratista la propuesta de las pertinentes modificaciones en el Programa de Trabajos, maquinaria, equipo y personal facultativo que garanticen el cumplimiento de los plazos o la recuperación, en su caso, del retraso padecido.

Los auxiliares técnicos de vigilancia tendrán la misión de asesoramiento a la Dirección facultativa en los trabajos no autorizados y defectuosos.

### 3.14 HORMIGONES Y MORTEROS.

Las resistencias características a cumplir por los hormigones de la obra, definidas según a la instrucción para el proyecto y la ejecución de obras de hormigón en masa o armado, EHE, serán las siguientes:

- Hormigón en masa en regularización de firmes de tipo HM-15 fck  $\geq$  15 N/mm<sup>2</sup>.
- Hormigón en masa en pavimento HM-25 fck  $\geq$  25 N/mm<sup>2</sup>.

Los morteros a utilizar serán siempre de resistencia superior a los hormigones que limiten con él.

En lo relativo a las fases del proceso de ejecución de los hormigones se deberán seguir las condiciones fijadas por el articulado de la Instrucción EHE en particular los siguientes:

Artículo 39	Características del hormigón
Artículo 68	Dosificación
Artículo 69	Fabricación
Artículo 70	Puesta en Obra
Artículo 71	Juntas de hormigonado

Artículo 72 y 73	Hormigonado en tiempo frío y caluroso
Artículo 75	Desencofrado y descimbrado
Capítulos XIV y XV	Ensayos y pruebas de control de calidad

### 3.15 ENCOFRADOS Y CIMBRAS.

El Contratista podrá utilizar los sistemas de encofrado, cimbra y apeos, que considere más adecuados, previa aprobación de la Dirección de Obra.

Para obtener dicha aprobación, se deberán presentar los estudios necesarios que demuestren la capacidad de estos elementos para soportar las cargas y sobrecargas que se puedan producir durante su empleo, cumpliendo en cualquier caso las condiciones fijadas en la Instrucción EHE y en particular las fijadas en el artículo 65º de dicha Instrucción. Además, la responsabilidad del correcto replanteo y funcionamiento de los encofrados correrá a cargo del Contratista. Las aristas de los elementos de hormigón se achaflanarán mediante listones triangulares de madera en las esquinas interiores del encofrado. No se efectuará ningún desencofrado ni descimbrado antes de que el hormigón haya adquirido una resistencia (3) veces superiores a la necesaria para soportar los esfuerzos producidos como consecuencia de la retirada de encofrados y cimbras.

Los moldes ya usados y que hayan de servir para reutilizaciones sucesivas serán cuidadosamente reparados después del encofrado.

### 3.16 ENSAYOS.

Será de aplicación lo dispuesto en las Cláusulas 38 y 44 del PCAG, y en la norma EHE.

Serán preceptivos los ensayos que expresamente, o por citación de norma técnica de carácter general, se hagan constar en el presente Pliego de Prescripciones



Técnicas, dejando a salvo la facultad que la Cláusula 38 del PCAG, concede a la Dirección.

El límite fijado en la Cláusula 38, no será de aplicación a los ensayos necesarios para comprobar la presunta existencia de vicios o defectos de construcción ocultos, cuyos gastos, a tenor de lo que prescribe la Cláusula 44 del PCAG, se imputarán al Contratista de confirmarse su existencia.

### 3.17 OBRAS NO ESPECIFICADAS EN ESTE PLIEGO.

Las obras no especificadas en el presente Pliego se ejecutarán con arreglo a lo que la costumbre ha sancionado como buena práctica de la construcción, siguiendo cuantas indicaciones de detalle fije la Dirección de Obra.

### 3.18 MODIFICACIONES DE OBRA.

Será de aplicación en esta materia lo establecido en la Ley 9/2017, de 8 de noviembre de Contratos de Sector Público.

## 4 MEDICIÓN Y ABONO DE LAS OBRAS.

### 4.1 DEFINICIÓN DEL PRECIO UNITARIO.

Todas las unidades de obra se abonarán exclusivamente con arreglo a los precios aprobados en la adjudicación para el Cuadro de Precios nº 1, con los aumentos o disminuciones previstas en el Contrato. Estos precios comprenden sin excepción ni reserva la totalidad de los gastos y cargas ocasionados por la ejecución de los trabajos, en los plazos y condiciones establecidos, comprendidos todos los materiales y mano de obra necesarios, todos los medios e instalaciones auxiliares necesarias para su ejecución, así como los impuestos, tasas, seguros y demás conceptos que pudieran gravar las partidas que comprenden los citados precios que no estén incluidos en algún documento de los que constituyen el Contrato.



Todos los precios suponen cada unidad de obra completa y correctamente terminada en condiciones de recepción y habiendo cumplido todas las obligaciones impuestas al Contratista por el presente Pliego y los documentos del Contrato de Adjudicación.

#### 4.2 NORMAS GENERALES.

Con carácter general, todas las unidades de obra se medirán y abonarán por su volumen, por su superficie, por metro lineal, por kilogramo o por unidad, de acuerdo a como figuren especificadas en los Cuadros de Precios. Para las unidades nuevas que puedan surgir y para las que sea precisa la redacción de un precio contradictorio, se especificará claramente, al acordarse éste, el modo de abono.

Para la medición serán válidos los levantamientos y datos que hayan sido conformados por la Dirección Facultativa.

Las unidades que hayan de quedar ocultas deberán ser medidas antes de su ocultación. Si la medición no se efectuó a su debido tiempo, serán de cuenta del Contratista las operaciones necesarias para llevarlas a cabo posteriormente.

Los gastos correspondientes a instalaciones y equipos de maquinaria se consideran incluidos en los precios de las unidades, y, en consecuencia, no serán abonados separadamente.

Siempre que no se diga otra cosa en el presente Pliego, se considerarán incluidos en los precios del Cuadro de Precios contradictorios los agotamientos, las entibaciones, los transportes sobrantes, la limpieza de obra, los medios auxiliares y todas las operaciones y materiales necesarios para terminar o instalar perfectamente la unidad de obra de que se trate. Asimismo, se considerarán incluidos los gastos de los análisis y control especificado.



En todo caso, se estará a lo dispuesto en la Ley 9/2017, de 8 de noviembre de Contratos de Sector Público y los Reglamentos en vigor.

A todos los precios indicados en los Cuadros de Precios se les aplicará la baja de subasta si la hubiere.

#### Mediciones.

Mensualmente, el Contratista someterá a la Dirección de Obra medición detallada de las unidades ejecutadas, junto con los croquis y planos necesarios para su perfecta comprensión.

#### Certificaciones.

En la expedición de certificaciones regirá lo dispuesto en la Ley 9/2017, de 8 de noviembre de Contratos de Sector Público.

#### Anualidades.

Será de aplicación lo dispuesto en la Cláusula 53 del PCAG.

La modificación de las anualidades fijadas para el abono del Contrato se ajustará a lo previsto en las citadas disposiciones.

El Contratista necesitará autorización previa del Director para ejecutar las obras con mayor celeridad de la prevista. Este podrá exigir las modificaciones pertinentes en el Programa de Trabajo, de forma que la ejecución de unidades de obra que deban desarrollarse sin solución de continuidad no se vea afectada por la aceleración de parte de dichas unidades. Todo ello de acuerdo con lo previsto en la Cláusula 53 del PCAG.

El Contratista quedará obligado a demoler y reconstruir por su cuenta, sin derecho a reclamación alguna, las obras defectuosas que fuesen inaceptables a juicio de la Dirección de la Obra.

En el caso de existir la posibilidad de aceptar una parte de obra a pesar de ser defectuosa, el precio sufrirá una penalización fijada por la Dirección de la Obra.

En el caso de existir la posibilidad de aceptar una parte de obra a pesar de ser defectuosa, el precio sufrirá una penalización fijada por la Dirección de Obra.

#### 4.3 HORMIGONES.

El hormigón se medirá por metros cúbicos (m<sup>3</sup>), realmente colocados en obra, según los planos.

El cemento, áridos, agua y adiciones, así como su fabricación, transporte y vertido del hormigón quedan incluidos en el precio unitario, así como su compactación, ejecución de juntas, curado y acabado.

No se abonarán las operaciones que sea preciso efectuar para limpiar, enlucir y reparar las superficies de hormigón, en las que se acusen irregularidades de encofrados superiores a las toleradas o que presenten defectos.

#### 4.4 OBRAS NO INCLUIDAS EN EL PRESENTE PLIEGO.

Las unidades de obra, cuya forma de medición y abono no estén mencionadas en el presente Pliego y que estuviesen ejecutadas con arreglo a especificaciones y en plazo, se abonarán en su caso, por unidad, longitud, superficie, volumen o peso puesto en obra, según su naturaleza, de acuerdo con las dimensiones y procedimientos de medición que señale la Dirección de Obra y a las que se sujetará el Contratista.

Las partidas alzadas se abonarán por su precio íntegro, salvo en aquellas que lo sean "a justificar", (que correspondiendo a una medición difícilmente previsible, lo sean por la medición real).

El coste de todas las obras accesorias y auxiliares, como caminos, edificaciones, saneamientos, redes de agua y electricidad, teléfono y demás necesarios para la

ejecución de las obras vienen incluidas proporcionalmente en los precios unitarios, por lo que el Contratista no tendrá opción al pago individualizado por estos conceptos, salvo lo especificado en el Cuadro de Precios número uno (1).

#### 4.5 OBRAS INCOMPLETAS o DEFECTUOSAS

Quando como consecuencia de rescisión o por otra causa fuera preciso valorar obras incompletas, se aplicarán los precios del Cuadro de precios número dos (2). Aquellas obras que sean consideradas defectuosas deberán de ser corregidas debidamente y obtener el visto bueno por parte de la dirección de obra para efectuar el correspondiente abono de las mismas.

#### 4.6 OBRAS ACCESORIAS.

El coste de todas las obras accesorias se considera implícitamente incluido proporcionalmente en los precios unitarios, por lo que el Contratista no podrá reclamar cantidad alguna por estos conceptos ni aún en el caso que produzcan aumentos o disminuciones en el número de unidades a ejecutar o nuevas unidades.

#### 4.7 RELACIONES VALORADAS.

La Administración formulará antes del día 15 de cada mes, una relación valorada de las obras ejecutadas en el mes anterior. El Contratista, que podrá presenciar las operaciones preliminares para extender esta relación, tendrá un plazo de diez (10) días para examinarla y dentro del cual deberá consignar su conformidad y hacer en caso contrario, las reclamaciones convenientes.

#### 4.8 PARTIDAS ALZADAS.

Será de aplicación lo dispuesto en la Cláusula 52 del PCAG.

Además de lo que prescribe dicha Cláusula, las partidas alzadas de abono íntegro deberán incluirse en los Cuadros de Precios del Proyecto.



#### 4.9 TOLERANCIAS.

Cuando en el presente Pliego de Prescripciones Técnicas se prevean determinadas tolerancias en la cantidad de las unidades de obra, caso de las excavaciones, o de las diferencias de medición entre unidades que se midan previa y posteriormente a su empleo y análogas, el Contratista tendrá derecho al abono de la obra realmente realizada, hasta el límite fijado por la tolerancia prevista, no siendo de abono en ningún caso las cantidades que excedan de dicho límite.

### 5 DISPOSICIONES GENERALES

#### 5.1 GASTOS POR CUENTA DEL CONTRATISTA.

Serán de cuenta del Contratista, los gastos ocasionados por el replanteo y liquidación de las obras, y la tasa de inspección de las mismas, de acuerdo con la legislación vigente. También serán de cuenta del Contratista los haberes y jornales del personal de la Administración, encargados de la vigilancia de las obras, así como la redacción y tramitación del correspondiente proyecto industrial de electricidad.

Los precios vigentes en este proyecto contemplan la repercusión de los costes que dicho personal comporta por lo que el Contratista no podrá reclamar cantidad alguna por este concepto.

En particular, serán de cuenta del Contratista los gastos siguientes:

- Los gastos de demolición levantamiento y retirada a vertedero de las actuales calzadas, bordillos, aceras, grandes bloques, edificaciones, instalaciones, etc. en la medida necesaria para la ejecución y terminación de las obras.
- Los gastos de alquiler, construcción, remoción y retirada de toda clase de locales y construcciones auxiliares.

- Los gastos de protección de acopios y de la propia obra contra todo deterioro, daño o incendio, cumpliendo los requisitos vigentes para el almacenamiento de explosivos y carburantes.
- Los gastos de limpieza y evacuación de desperdicios y basura.
- Los gastos de montaje, conservación y retirada de instalaciones para el suministro de agua y energía eléctrica necesarios para las obras.
- Los gastos de limpieza general de la obra a su terminación.

## 5.2 VIGILANCIA DE LAS OBRAS.

El Director de Obra podrá nombrar un Encargado de la vigilancia a pie de obra para garantizar la continua inspección de la misma.

El Contratista no podrá rehusar al vigilante nombrado, quien, por el contrario, tendrá en todo momento libre acceso a cualquier parte de la obra.

## 5.3 RESIDENCIA OFICIAL DEL CONTRATISTA.

Desde que se da comienzo a las obras hasta su recepción provisional, el Contratista o un representante suyo debidamente autorizado, deberá inexcusablemente residir en la zona de la obra y no podrá ausentarse de ella sin ponerlo en conocimiento de la Dirección de Obra y nombrar quien le sustituya para las disposiciones, hacer pagos, continuar las obras y recibir las órdenes que se le comuniquen. En cualquier caso, el Contratista habrá de nombrar un jefe de obra con la titulación requerida en el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares, cuya personalidad puede coincidir con la del representante antes referido.

El Contratista por sí o por medio de sus delegados, acompañará a la Dirección de Obra, en las visitas que haga a las obras siempre que así fuese exigido.

#### 5.4 CORRESPONDENCIA CON EL CONTRATISTA.

Se establecerá un Libro de Órdenes donde se recogerán las prescripciones convenientes para cada parte de la obra, en función de los medios de control que se prevén en ella y que comunique la Dirección al Contratista.

#### 5.5 PROGRAMA Y PLAZOS DE EJECUCIÓN.

El plazo de ejecución total de las Obras se ajustará a lo previsto en el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares de la obra, con independencia de los plazos totales y parciales, y del programa de ejecución que se fijen en el Proyecto, y de lo que se indica en el artículo 3.6 de este Pliego.

#### 5.6 MAQUINARIA Y EQUIPOS AUXILIARES ADSCRITOS A LA OBRA.

Antes de comenzar las obras el Contratista presentará a la Dirección de Obra una relación completa del material que se propone emplear, que se encontrará en perfectas condiciones de trabajo, quedando desde ese instante afecto exclusivamente a estas obras, durante los períodos de tiempo necesario para la ejecución de los distintos tajos que en el programa de trabajo le hayan sido asignados.

El cumplimiento de este requisito no representa, por parte de la Dirección de Obra, aceptación alguna de dicho material como el más idóneo para la ejecución de las obras, quedando vigente la responsabilidad del Contratista en cuanto al resultado de su empleo.

Se requerirá la autorización expresa del Director de Obra para retirar de las obras la maquinaria, aun cuando sea temporalmente para efectuar reparaciones o por otra causa.

#### 5.7 ENSAYOS.

En relación con los ensayos de materiales se distinguirán:

- a) Los ensayos necesarios para la aprobación por parte de la Administración de los materiales recibidos en las obras.



b) Los ensayos de control de los materiales suministrados o colocados en obra.

El Contratista deberá suministrar a la Dirección de Obra, todos los documentos de homologación necesarios para la aprobación de los materiales. A falta de estos documentos, la Administración podrá exigir los ensayos que sean necesarios para su aprobación, los cuales serán realizados por el Contratista a su costa.

La administración procederá por su parte, durante la realización de los trabajos, a la ejecución de todos los ensayos de control que estime necesarios para comprobar que los materiales suministrados o puestos en obra responden a las condiciones o prescripciones impuestas.

Será de aplicación lo dispuesto en las Cláusulas 38 y 44 del PCAG.

El límite fijado en dicha Cláusula, del 1 % del presupuesto de las obras para ensayos y análisis de materiales y unidades de obra, no será de aplicación a los ensayos necesarios para comprobar la presunta existencia de vicios o defectos de construcción ocultos, cuyos gastos, a tenor de lo que prescriba la Cláusula 22 del PCAG, se imputarán al Contratista de confirmarse su existencia.

#### 5.8 SUBCONTRATISTAS O DESTAJISTAS.

El Contratista podrá dar a destajo o subcontrata cualquier parte de la obra, siendo para ello preciso que previamente obtenga la autorización del Director, informándole antes de la intención y extensión de la subcontratación y destajo.

Las obras que el Contratista pueda dar a destajo no podrán exceder del 25 % del valor total, salvo autorización expresa de la Administración, que está facultada para decidir la exclusión de posibles destajistas por no reunir las debidas condiciones. Comunicada esta decisión al Contratista, éste deberá tomar las medidas precisas inmediatamente para la rescisión de ese trabajo.

En ningún caso podrá deducirse relación contractual alguna entre el destajista y la Administración, como consecuencia del desarrollo de dichos trabajos parciales, siendo responsable el Contratista ante la Administración de las actividades del destajista y de las obligaciones derivadas del cumplimiento de las condiciones contractuales.

#### 5.9 PROPIEDAD INDUSTRIAL Y COMERCIAL.

El Contratista se hará responsable de toda clase de reivindicaciones que se refieran a suministros de materiales, procedimientos y medios utilizados para la ejecución de las obras y que procedan de titulares de patentes, licencias, planos, modelos o marcas de fábricas o de comercio.

En el caso de que sea necesario, corresponde al Contratista obtener las licencias o autorizaciones precisas y soportar la carga de los derechos e indemnizaciones correspondientes.

En casos de acciones de terceros, titulares de licencias, autorizaciones, planos, modelos, marcas de fábrica o de comercio utilizados por el Contratista, se hará cargo de dichas acciones y de las consecuencias que de las mismas se derive.

#### 5.10 MEDIDAS DE SEGURIDAD.

El Contratista es responsable de las condiciones de seguridad de los trabajos, estando obligado a adoptar y hacer aplicar todas las disposiciones vigentes sobre esta materia, las medidas que pueda dictar la Inspección de Trabajo y demás organismos competentes y las normas de seguridad que correspondan a las características de las obras.

Está obligado a presentar, conjuntamente con el Plan de Trabajo, un Plan de Seguridad e Higiene, basándose en el Estudio de Seguridad e Higiene incluido como Anejo de este proyecto.

Los gastos originados por la adopción de las medidas de seguridad requeridas se facturarán con cargo a la partida a justificar de Seguridad e Higiene y tienen por límite el importe total de dicha partida, corriendo a cargo del Contratista las cantidades que puedan superarla.

#### 5.11 OBLIGACIONES DE CARÁCTER SOCIAL Y LEGISLACIÓN LABORAL.

El Contratista como único responsable de la realización de las obras, se compromete al cumplimiento a su costa y riesgo de todas las obligaciones que se deriven de su carácter legal de patrono respecto a las disposiciones de tipo laboral vigente o que se puedan dictar durante la ejecución de las obras.

La Dirección de Obra podrá exigir del Contratista en todo momento, la justificación de que se encuentra en regla en el cumplimiento de lo que concierne a la aplicación de la Legislación Laboral y de la Seguridad Social de los trabajadores ocupados en la ejecución de las Obras.

El Contratista viene obligado a la observación de cuantas disposiciones estén vigentes o se dicten, durante la ejecución de los trabajos, sobre materia laboral.

#### 5.12 ORGANIZACIÓN Y POLICÍA DE LAS OBRAS.

El Contratista es responsable del orden, limpieza y condiciones sanitarias de las obras.

Deberá adoptar a este respecto las medidas que le sean señaladas por la Dirección de la Obra.

#### 5.13 SEÑALES LUMINOSAS Y OPERACIONES.

El Contratista colocará señales luminosas o de cualquier tipo y ejecutará las operaciones de acuerdo con las órdenes de las Autoridades competentes y Legislación vigente.

Cuando se realicen trabajos nocturnos, el Contratista mantendrá, desde la puesta a la salida del sol, las luces que sean necesarias para la adecuada observancia de las operaciones de construcción.

#### 5.14 BALIZAS Y MIRAS.

El Contratista suministrará, instalará y mantendrá en debidas condiciones, todas las balizas, y otros indicadores necesarios para definir los trabajos y facilitar su inspección y correcto funcionamiento de la obra dentro del plazo de garantía de la misma.

Se podrá exigir al Contratista la paralización de los trabajos en cualquier momento en que las balizas e indicadores no puedan verse o seguirse adecuadamente.

#### 5.15 RETIRADA DE LAS INSTALACIONES.

A la terminación de los trabajos, el Contratista retirará prontamente las instalaciones provisionales, excepción hecha de las balizas, y otras señales colocadas por el mismo, que permitan la señalización y correcto funcionamiento de la obra, a menos que se disponga otra cosa por la Dirección de Obra.

Si el Contratista rehusara o mostrara negligencia o demora en el cumplimiento de estos requisitos, dichas instalaciones podrán ser retiradas por la Dirección de Obra. El costo de dicha retirada, en su caso, será deducido de cualquier cantidad adecuada o que pudiera adeudarse al Contratista.

#### 5.16 SERVICIOS AFECTADOS.

Antes de comenzar las obras el Contratista presentará a la Dirección de Obra una relación de los servicios existentes, así como planes de previsión, reposición y abono en caso de afectar a los mismos.



El cumplimiento de este requisito no representa, por parte de la Dirección de Obra, aceptación alguna, quedando vigente la responsabilidad del Contratista en cuanto al resultado de la correcta ubicación de los servicios, desarrollo de las obras y no afectación de éstos.

#### 5.17 IMPUESTOS.

Tanto en las proposiciones que presentan los licitadores como en el importe de la adjudicación se entenderán comprendidos todos los impuestos y derechos que sean consecuencia del Contrato; incluso Impuesto General Indirecto Canario (I.G.I.C.), sin que pueda imputarse a la Administración ningún pago por tales conceptos.

Arucas, agosto del 2021

La Ingeniera Agrónoma

El Ingeniero Técnico Agrícola

Fdo.: Virtudes Rico Morales

Fdo.: Domingo Pérez de Lara



**DOCUMENTO N° 4**

**PRESUPUESTO**

**CAPÍTULO 1**  
**MEDICIONES**

## MEDICIONES

Vallado vial C° Mondragones

CÓDIGO RESUMEN UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA PARCIALES CANTIDAD

### CAPÍTULO 1 SEGURIDAD VIAL

#### D02A0010 m<sup>2</sup> Desbroce y limpieza medios mecánicos.

Desbroce y limpieza de terrenos con medios mecánicos, con carga sobre camión, sin transporte. La medición se hará sobre perfil.

algunos tramos	3	50,00	0,50	75,00
----------------	---	-------	------	-------

---

75,00

#### BARRERA SEGURDAD m Suministro y colocación de barrera metálica de seguridad pintada

Suministro y colocación de barrera metálica de seguridad de acero galvanizado, con marcado CE, doble onda, pintada a dos manos color madera, más imprimación, sin separador, con poste metálico CPN-120 y parte proporcional de anclajes, tornillería, captafaros y aletas terminales. Incluso cimentación de los postes de 1,2 a 2 m de longitud cada 4 m, hincados en el terreno. Totalmente instalada.

varios tramos	1	890,00	890,00
---------------	---	--------	--------

---

890,00

#### CSÑ137 m Pintado a dos manos barrera metálica existente

Pintado a dos manos de barrera metálica vial existente, con pintura Pintura Titanlak o similar, efecto madera, color marrón, incluso imprimación para galvanizado fosfocromatante.

varios tramos	1	292,000	292,000
---------------	---	---------	---------

---

292,00

#### 240.32-144 m<sup>3</sup> Excav. zanja, m. mecánicos, todo tipo terreno, con transporte

Excavación en zanja en todo tipo de terreno, por medios mecánicos, incluso refino de fondo de zanja y taludes, carga, descarga y transporte de productos sobrantes a vertedero.

para cimentación pies vallado	60	0,55	0,55	0,70	12,71
cimiento muro mampost para vallado	0,5	20,00	0,60	0,10	0,60

---

13,31

#### DXFHJMFS m<sup>3</sup> Excavación manual en zanja terreno compacto

Excavación manual en zanjas en terreno compacto, hasta una profundidad de 1,50 m, incluso p.p. de demolición de pavimento, carga manual y transporte a vertedero autorizado. La medición se hará sobre perfil.

para cimentación pies vallado	60	0,55	0,55	0,70	12,71
cimiento muro mampost para vallado	0,5	20,00	0,60	0,10	0,60

---

13,31

#### D03CA0020 m<sup>3</sup> Horm.HM-25/B/20/Ila en zapatas

Hormigón en masa para zapatas aisladas, HM-25/B/20/Ila, incluso elaboración, vertido, vibrado y curado, s/EHE-08 y C.T.E. DB SE y DB SE-C, con ayuda de dumper en zonas de difícil acceso. Incluso

## MEDICIONES

Vallado vial C° Mondragones

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
--------	---------	-----	----------	---------	--------	-----------	----------

encofrado y desencofrado de madera (en caso necesario).

para pies valla	60	0,55	0,55	0,70	12,71	
-----------------	----	------	------	------	-------	--

---

12,71

### D03A0030 m3 Hormigón masa HM-20/B/20/I

Hormigón en masa HM-20/B/20/I, incluso elaboración, vertido, vibrado, nivelación y curado.

cimiento muro mampost para vallado	1	20,00	0,60	0,10	1,20	
------------------------------------	---	-------	------	------	------	--

---

1,20

### TUBHINCA UD TUBO PARA HINCA DE BARRERA

para colocación pies valla en zapatas y muros:

zapatas	60	0,50			30,00	
muro de 20 ml	5	0,50			2,50	

---

32,50

### MAM..20.1 m³ Mampostería careada 1 paramento, HM-20 con michinales

Mampostería careada a un paramento ejecutado con hormigón en masa HM-20, incluso michinales.

muros pies de valla	60	0,55	0,55	0,70	12,71	
muro mampost para vallado	1	20,00	0,60	0,60	7,20	

---

19,91

### BALIZA Ud. BALIZA FLEXIBLE

Baliza flexible en calzada (azul o verde), incluso pp. de cimentación o sujeción, totalmente colocada.

sobre muro y tubería	4				4,000	
----------------------	---	--	--	--	-------	--

---

4,00

### REPOSICIÓNu P.A. a justificar reposición servicios afectados

P/A a justificar para reposición de servicios que puedan verse afectados por las obras.

	1				1,00	
--	---	--	--	--	------	--

---

1,00

## CAPÍTULO 2 SEGURIDAD Y SALUD

### SUBCAPÍTULO 2.1 PROTECCIONES INDIVIDUALES

#### Ss001 ud Casco de seguridad

Casco de seguridad con barbuquejo contra golpes mecánicos y arnés de adaptación de apoyo sobre el cráneo con cintas textiles de amortiguación y banda contra el sudor frontal, homologado s/N.T.R.

## MEDICIONES

Vallado vial C° Mondragones

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	MT-1, con marcado CE.	4				4,00	
							4,00
<b>Ss003</b>	<b>ud Par guantes de cuero</b> Par de guantes de cuero forrado en la parte anterior de la palma y dedos de la mano, dorso de algodón rayado, dotados de sistema de fijación a la mano, mediante bandas elásticas textiles, homologados con marcado CE.	4				4,00	
							4,00
<b>Ss005</b>	<b>ud Cascos protectores auditivos</b> Cascos protectores auditivos amortiguadores de ruido, para ambas orejas. Fabricados con casquetes auriculares ajustables con almohadillas recambiables para uso optativo con o sin el casco de seguridad, homologado con marca CE.	2				2,000	
							2,00
<b>Ss016</b>	<b>ud Par de botas de seguridad</b> Par de botas de seguridad, dotadas de puntera y plantilla metálica, con talón y empeine reforzados, suela dentada contra los deslizamientos, contra caídas de objetos y pinchazos, homologados con marcado CE.	4				4,00	
							4,00
<b>Ss018</b>	<b>ud Cinturón antivibratorio</b> Cinturón antivibratorio, anti lumbago, homologado con marcado CE.	2				2,000	
							2,00
<b>Ss020</b>	<b>ud Faja protección contra esfuerzos</b> Faja de protección contra esfuerzos, homologado con marcado CE, fabricada en material elástico sintético y ligero, ajustable mediante cierres velcro.	4				4,000	
							4,00
<b>Ss025</b>	<b>ud Peto reflectante de seguridad</b> Peto reflectante de seguridad personal en colores amarillo y rojo, fabricado en material textil sintético catadióptrico, ajustable a la cintura						

## MEDICIONES

Vallado vial C° Mondragones

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	mediante cintas velcro, homologado con marca CE, s/. normativa vigente.	4				4,00	
							4,00

### SUBCAPÍTULO 2.2 PROTECCIONES COLECTIVAS

#### D32BB0040 ud Valla metálica modular, tipo Ayuntamiento, de 2,50x1,10 m

Valla metálica modular, tipo Ayuntamiento, de 2,50 de largo y 1,10 m de altura, (amortización = 10 %), incluso colocación y posterior retirada.

4,00

### SUBCAPÍTULO 2.3 PROTECCIONES CONTRA INCENDIOS

#### Ss039 ud Extintor contraincendios 6 kg

Extintor con carga de polvo polivalente de 6 kg eficacia 13A-113B, tipo Aéro-Feu ó similar, colocado con soporte, i/. fijaciones a la pared y acabados s/ NTE IPF-38.

1,000

1,00

### SUBCAPÍTULO 2.4 INSTALACIONES PROVISIONALES

#### 05.13 ud Alquiler mensual de sanitario portátil

Alquiler mensual de sanitario portátil tipo: Maxim 3000. Incluido la p.p. de producto para su mantenimiento, vaciado y limpieza semanal.

1,00

1,00

### SUBCAPÍTULO 2.5 SEÑALIZACIÓN PROVISIONAL

#### Ss045 ud Señal tráfico refl. i/. soporte

Señal de seguridad triangular, circular u octogonal de reflectancia A.I. normalizada, i/p.p. postes de acero galvanizado 80x40x2 mm, tornillería, planoestables, suministro, colocación, mantenimiento, desmontaje y cuantos cambios de posición sean necesarios en obra.

2,00

2,00

#### Ss046 ud Señal tráfico refl. PVC sin soporte

Señal de seguridad de PVC, triangular, circular u octogonal de reflectancia A.I. normalizada, sin soporte metálico. i/p.p. suministro, colocación, mantenimiento, desmontaje y cuantos cambios de posición sean necesarios en obra.

2,00

2,00

## MEDICIONES

Vallado vial C° Mondragones

CÓDIGO RESUMEN UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA PARCIALES CANTIDAD

### Ss047 ud Cartel indicativo riesgo i/. soporte

Cartel indicativo de riesgo, normalizado, de 0,3x0,45 m con símbolo y texto, de poliestireno, incluso soporte metálico, tornillería, planoestables, mantenimiento, colocación, desmontaje y cuantos cambios de posición sean necesarios en obra.

2 2,00

---

2,00

## SUBCAPÍTULO 2.6 MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS

### Ss068 ud Botiquín de urgencia portátil

Botiquín de urgencia portátil (tipo maletín) para obra con contenido sanitario completo según ordenanza, colocado, incluso todas las reposiciones necesarias del material sanitario durante el transcurso de la obra.

1 1,00

---

1,00

## CAPÍTULO 3 GESTIÓN DE RESIDUOS

### 010409 Tn RESIDUOS DE TIERRA VEGETAL Y MALEZA

Canon de vertido controlado en planta de gestor autorizado, de tierra vegetal y maleza, procedentes de desbroce o excavación, con código 010409 según el Catalogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002).

---

0,00

### 010408 Tn RESIDUOS DE EXCAVACIÓN EN ROCA

Canon de vertido controlado en planta de gestor autorizado, de piedras y gravas, procedentes de excavación, con código 010408 según el Catalogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002).

Según anejo GR 1 0,41 0,41

---

0,41

### 170504 Tn RESIDUOS DE MATERIAL DE EXCAVACIÓN

Canon de vertido controlado en planta de gestor autorizado, de residuos de tierra inertes, procedentes de excavación, con código 170504 según el Catalogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002).

según anejo residuos 1 28,75 28,75

---

28,75

### 170302b Tn RESIDUOS DE ASFALTO (demolición)

Canon de vertido controlado en centro de gestor autorizado, de residuos de asfalto no peligrosos, procedentes de demolición de firmes y que no contengan macadam asfálticos, con código 170302

## MEDICIONES

Vallado vial C° Mondragones

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
--------	---------	-----	----------	---------	--------	-----------	----------

según el Catalogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002).

---

0,00

**170407**

**Tn RESIDUOS METALICOS**

Canon de vertido controlado en centro de reciclaje, de residuos de metales mezclados no peligrosos (no especiales), procedentes de construcción o demolición, con código 170407 según el Catalogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)

---

0,00



**CAPÍTULO 2**  
**CUADRO DE PRECIOS**

## PRECIOS ELEMENTALES

## PRECIOS ELEMENTALES

Vallado vial C° Mondragones

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
A05AF0010	p.p.	Encofrado y desencof. de madera	1,00
BARRERA	m	Banda protectora metálica c/p.p. de accesorios	35,80
E01E0010	m <sup>3</sup>	Agua	1,84
E01H	m3	Horm prep HM-25/B/20/IIa	98,85
E01HCA0010	m <sup>3</sup>	Horm prep HM-20/B/20/I	90,56
E28EB0010	m	Tub. PVC-U saneam. j. elást. SN-4 D 110 mm T.P.P.	4,00
E35LAD0160	l	Imprim fosfocromatante, Palverol Metal Primer	8,01
E38BB0010	ud	Valla metálica amarilla de 2,50x1 m	44,70
M01A0010	h	Oficial primera	13,83
M01A0030	h	Peón	13,16
M05RN020	h.	Retrocargadora neumáticos 75 CV	33,05
M3156	h	Camión grúa 5-6 Tn (mediano)	30,00
M3335	ud	p.p. de ayuda de Dumpers	5,00
MAQ..10	h	Camión 241/310 CV	36,06
MT..180	m3	Piedra con despiece natural	12,00
O008	h.	Peón ordinario	13,51
O011	h.	Oficial de primera	14,31
OFICIAL1	H.	Oficial 1ª	14,31
PEON	H.	Peón ordinario	13,51
QAA0080	h	Pala cargadora sobre cadenas, 110 kW	44,73
QBB0010	h	Compresor caudal 2,5 m <sup>3</sup> /m 2 martillos.	11,59
U36IE050	Kg	Pintura Nanoplas c/ color Nanogon o similar s/ galv i. disolv	23,25
U39AH024	h	Camión basculante 125cv	17,50
ZMAXIM3000	ud	Mes de alquiler de sanitario portátil tipo Maxim 3000.	76,55
maq0020	H.	Compresor móvil motor eléctrico	6,17
maq0023	H.	Camión caja fija y grúa auxiliar	55,52
mat0024	Ud.	Baliza flexible (azul o verde)	24,00
mat0076	MI.	Tubería PVC corrugada DN 160 mm.	5,25
matr0010	M3.	Hormigón HM-20	75,00

## PRECIOS AUXILIARES

## CUADRO DE PRECIOS AUXILIARES

Vallado vial C° Mondragones

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>equipo012</b>		<b>d. Equipo de colocación de señales</b>			
		d. Equipo de colocación de señales compuesto por camión grúa, compresor, 2 peones y 1 oficial 1ª.			
maq0023	8,000 H.	Camión caja fija y grúa auxiliar	55,52	444,16	
maq0020	8,000 H.	Compresor móvil motor eléctrico	6,17	49,36	
PEON	16,000 H.	Peón ordinario	13,51	216,16	
OFICIAL1	8,000 H.	Oficial 1ª	14,31	114,48	
					824,16
					<b>TOTAL PARTIDA .....</b>
					<b>824,16</b>

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHOCIENTOS VEINTICUATRO EUROS con DIECISEIS CÉNTIMOS

<b>matrn0010</b>		<b>M3. Hormigón HM-20</b>			
matr0010	1,000 M3.	Hormigón HM-20	75,00	75,00	
proptrans10	25,000 Km.	Camión hormigonera 6 m3.	0,56	14,00	
					89,00
					<b>TOTAL PARTIDA .....</b>
					<b>89,00</b>

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y NUEVE EUROS

**CUADRO DE PRECIOS N° 1**  
**(PRECIOS EN LETRA)**

## CUADRO DE PRECIOS 1

Vallado vial Cº Mondragones

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
<b>CAPÍTULO 1 SEGURIDAD VIAL</b>			
D02A0010	m <sup>2</sup>	<b>Desbroce y limpieza medios mecánicos.</b> Desbroce y limpieza de terrenos con medios mecánicos, con carga sobre camión, sin transporte. La medición se hará sobre perfil.	<b>1,78</b>
			UN EURO con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS
BARRERA SEGURDAD	m	<b>Suministro y colocación de barrera metálica de seguridad pintada</b> Suministro y colocación de barrera metálica de seguridad de acero galvanizado, con marcado CE, doble onda, pintada a dos manos color madera, más imprimación, sin separador, con poste metálico CPN-120 y parte proporcional de anclajes, tornillería, captafaros y aletas terminales. Incluso cimentación de los postes de 1,2 a 2 m de longitud cada 4 m, hincados en el terreno. Totalmente instalada.	<b>61,45</b>
			SESENTA Y UN EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS
CSÑ137	m	<b>Pintado a dos manos barrera metálica existente</b> Pintado a dos manos de barrera metálica vial existente, con pintura Pintura Titanlak o similar, efecto madera, color marrón, incluso imprimación para galvanizado fosfocromatante.	<b>13,13</b>
			TRECE EUROS con TRECE CÉNTIMOS
240.32-144	m <sup>3</sup>	<b>Excav. zanja, m. mecánicos, todo tipo terreno, con transporte</b> Excavación en zanja en todo tipo de terreno, por medios mecánicos, incluso refino de fondo de zanja y taludes, carga, descarga y transporte de productos sobrantes a vertedero.	<b>6,82</b>
			SEIS EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS
DXFHJMFS	m <sup>3</sup>	<b>Excavación manual en zanja terreno compacto</b> Excavación manual en zanjas en terreno compacto, hasta una profundidad de 1,50 m, incluso p.p. de demolición de pavimento, carga manual y transporte a vertedero autorizado. La medición se hará sobre perfil.	<b>59,24</b>
			CINCUENTA Y NUEVE EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS
D03CA0020	m <sup>3</sup>	<b>Horm.HM-25/B/20/IIa en zapatas</b> Hormigón en masa para zapatas aisladas, HM-25/B/20/IIa, incluso elaboración, vertido, vibrado y curado, s/EHE-08 y C.T.E. DB SE y DB SE-C, con ayuda de dumper en zonas de difícil acceso. Incluso encofrado y desencofrado de madera (en caso necesario).	<b>142,85</b>
			CIENTO CUARENTA Y DOS EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS
D03A0030	m <sup>3</sup>	<b>Hormigón masa HM-20/B/20/I</b> Hormigón en masa HM-20/B/20/I, incluso elaboración, vertido, vibrado, nivelación y curado.	<b>113,64</b>
			CIENTO TRECE EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
TUBHINCA	UD	<b>TUBO PARA HINCA DE BARRERA</b>	<b>7,13</b>
			SIETE EUROS con TRECE CÉNTIMOS
MAM..20.1	m <sup>3</sup>	<b>Mampostería careada 1 paramento, HM-20 con michinales</b> Mampostería careada a un paramento ejecutado con hormigón en masa HM-20, incluso michinales.	<b>135,50</b>
			CIENTO TREINTA Y CINCO EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS

## CUADRO DE PRECIOS 1

Vallado vial Cº Mondragones

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
<b>BALIZA</b>	<b>Ud.</b>	<b>BALIZA FLEXIBLE</b> Baliza flexible en calzada (azul o verde), incluso pp. de cimentación o sujeción, totalmente colocada.	<b>30,62</b>
			TREINTA EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS
<b>REPOSICIÓN u</b>	<b>P.A.</b>	<b>a justificar reposición servicios afectados</b> P/A a justificar para reposición de servicios que puedan verse afectados por las obras.	<b>500,00</b>
			QUINIENTOS EUROS

### CAPÍTULO 2 SEGURIDAD Y SALUD

#### SUBCAPÍTULO 2.1 PROTECCIONES INDIVIDUALES

<b>Ss001</b>	<b>ud</b>	<b>Casco de seguridad</b> Casco de seguridad con barbuquejo contra golpes mecánicos y arnés de adaptación de apoyo sobre el cráneo con cintas textiles de amortiguación y banda contra el sudor frontal, homologado s/N.T.R. MT-1, con marcado CE.	<b>2,00</b>
			DOS EUROS
<b>Ss003</b>	<b>ud</b>	<b>Par guantes de cuero</b> Par de guantes de cuero forrado en la parte anterior de la palma y dedos de la mano, dorso de algodón rayado, dotados de sistema de fijación a la mano, mediante bandas elásticas textiles, homologados con marcado CE.	<b>2,00</b>
			DOS EUROS
<b>Ss005</b>	<b>ud</b>	<b>Cascos protectores auditivos</b> Cascos protectores auditivos amortiguadores de ruido, para ambas orejas. Fabricados con casquetes auriculares ajustables con almohadillas recambiables para uso optativo con o sin el casco de seguridad, homologado con marca CE.	<b>9,50</b>
			NUEVE EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS
<b>Ss016</b>	<b>ud</b>	<b>Par de botas de seguridad</b> Par de botas de seguridad, dotadas de puntera y plantilla metálica, con talón y empeine reforzados, suela dentada contra los deslizamientos, contra caídas de objetos y pinchazos, homologados con marcado CE.	<b>18,00</b>
			DIECIOCHO EUROS
<b>Ss018</b>	<b>ud</b>	<b>Cinturón antivibratorio</b> Cinturón antivibratorio, anti lumbago, homologado con marcado CE.	<b>24,20</b>
			VEINTICUATRO EUROS con VEINTE CÉNTIMOS
<b>Ss020</b>	<b>ud</b>	<b>Faja protección contra esfuerzos</b> Faja de protección contra esfuerzos, homologado con marcado CE, fabricada en material elástico sintético y ligero, ajustable mediante cierres velcro.	<b>14,00</b>
			CATORCE EUROS
<b>Ss025</b>	<b>ud</b>	<b>Peto reflectante de seguridad</b> Peto reflectante de seguridad personal en colores amarillo y rojo, fabricado en material textil sintético catadióptrico, ajustable a la	<b>15,00</b>



## CUADRO DE PRECIOS 1

Vallado vial Cº Mondragones

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
		cintura mediante cintas velcro, homologado con marca CE, s/. normativa vigente.	
			QUINCE EUROS
<b>SUBCAPÍTULO 2.2 PROTECCIONES COLECTIVAS</b>			
D32BB0040	ud	<b>Valla metálica modular, tipo Ayuntamiento, de 2,50x1,10 m</b> Valla metálica modular, tipo Ayuntamiento, de 2,50 de largo y 1,10 m de altura, (amortización = 10 %), incluso colocación y posterior retirada.	<b>5,96</b>
			CINCO EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS
<b>SUBCAPÍTULO 2.3 PROTECCIONES CONTRA INCENDIOS</b>			
Ss039	ud	<b>Extintor contraincendios 6 kg</b> Extintor con carga de polvo polivalente de 6 kg eficacia 13A-113B, tipo Aéro-Feu ó similar, colocado con soporte, i/. fijaciones a la pared y acabados s/ NTE IPF-38.	<b>70,00</b>
			SETENTA EUROS
<b>SUBCAPÍTULO 2.4 INSTALACIONES PROVISIONALES</b>			
05.13	ud	<b>Alquiler mensual de sanitario portátil</b> Alquiler mensual de sanitario portátil tipo: Maxim 3000. Incluido la p.p. de producto para su mantenimiento, vaciado y limpieza semanal.	<b>99,37</b>
			NOVENTA Y NUEVE EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS
<b>SUBCAPÍTULO 2.5 SEÑALIZACIÓN PROVISIONAL</b>			
Ss045	ud	<b>Señal tráfico refl. i/. soporte</b> Señal de seguridad triangular, circular u octogonal de reflectancia A.I. normalizada, i/p.p. postes de acero galvanizado 80x40x2 mm, tornillería, planoestables, suministro, colocación, mantenimiento, desmontaje y cuantos cambios de posición sean necesarios en obra.	<b>50,00</b>
			CINCUENTA EUROS
Ss046	ud	<b>Señal tráfico refl. PVC sin soporte</b> Señal de seguridad de PVC, triangular, circular u octogonal de reflectancia A.I. normalizada, sin soporte metálico. i/p.p. suministro, colocación, mantenimiento, desmontaje y cuantos cambios de posición sean necesarios en obra.	<b>4,00</b>
			CUATRO EUROS
Ss047	ud	<b>Cartel indicativo riesgo i/. soporte</b> Cartel indicativo de riesgo, normalizado, de 0,3x0,45 m con símbolo y texto, de poliestireno, incluso soporte metálico, tornillería, planoestables, mantenimiento, colocación, desmontaje y cuantos cambios de posición sean necesarios en obra.	<b>48,00</b>
			CUARENTA Y OCHO EUROS
<b>SUBCAPÍTULO 2.6 MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS</b>			
Ss068	ud	<b>Botiquín de urgencia portátil</b> Botiquín de urgencia portátil (tipo maletín) para obra con contenido sanitario completo según ordenanza, colocado, incluso todas las	<b>84,14</b>

## CUADRO DE PRECIOS 1

Vallado vial Cº Mondragones

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
--------	----	---------	--------

reposiciones necesarias del material sanitario durante el transcurso de la obra.

OCHENTA Y CUATRO EUROS con CATORCE CÉNTIMOS

### CAPÍTULO 3 GESTIÓN DE RESIDUOS

<b>010409</b>	<b>Tn</b>	<b>RESIDUOS DE TIERRA VEGETAL Y MALEZA</b>	<b>18,02</b>
---------------	-----------	--	--------------

Canon de vertido controlado en planta de gestor autorizado, de tierra vegetal y maleza, procedentes de desbroce o excavación, con código 010409 según el Catalogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002).

DIECIOCHO EUROS con DOS CÉNTIMOS

<b>010408</b>	<b>Tn</b>	<b>RESIDUOS DE EXCAVACIÓN EN ROCA</b>	<b>6,04</b>
---------------	-----------	---------------------------------------	-------------

Canon de vertido controlado en planta de gestor autorizado, de piedras y gravas, procedentes de excavación con código 010408 según el Catalogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002).

SEIS EUROS con CUATRO CÉNTIMOS

<b>170504</b>	<b>Tn</b>	<b>RESIDUOS DE MATERIAL DE EXCAVACIÓN</b>	<b>6,04</b>
---------------	-----------	---	-------------

Canon de vertido controlado en planta de gestor autorizado, de residuos de tierra inertes, procedentes de excavación, con código 170504 según el Catalogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002).

SEIS EUROS con CUATRO CÉNTIMOS

<b>170302b</b>	<b>Tn</b>	<b>RESIDUOS DE ASFALTO (demolición)</b>	<b>12,73</b>
----------------	-----------	---	--------------

Canon de vertido controlado en centro de gestor autorizado, de residuos de asfalto no peligrosos, procedentes de demolición de firmes y que no contengan macadam asfálticos, con código 170302 según el Catalogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002).

DOCE EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS

<b>170407</b>	<b>Tn</b>	<b>RESIDUOS METALICOS</b>	<b>1,06</b>
---------------	-----------	---------------------------	-------------

Canon de vertido controlado en centro de reciclaje, de residuos de metales mezclados no peligrosos (no especiales), procedentes de construcción o demolición, con código 170407 según el Catalogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)

UN EUROS con SEIS CÉNTIMOS

## **PRECIOS DESCOMPUESTOS**

## PRECIOS DESCOMPUESTOS

Vallado vial C° Mondragones

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 1 SEGURIDAD VIAL</b>					
<b>D02A0010</b>	<b>m<sup>2</sup></b>	<b>Desbroce y limpieza medios mecánicos.</b> Desbroce y limpieza de terrenos con medios mecánicos, con carga sobre camión, sin transporte. La medición se hará sobre perfil.			
M01A0030	0,030 h	Peón	13,16	0,39	
QAA0080	0,030 h	Pala cargadora sobre cadenas, 110 kW	44,73	1,34	
%03	3,000 %	Costes indirectos	1,70	0,05	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>1,78</b>
<b>BARRERA SEGURDAD</b>	<b>m</b>	<b>Suministro y colocación de barrera metálica de seguridad pintada</b> Suministro y colocación de barrera metálica de seguridad de acero galvanizado, con marcado CE, doble onda, pintada a dos manos color madera, más imprimación, sin separador, con poste metálico CPN-120 y parte proporcional de anclajes, tornillería, captafaros y aletas terminales. Incluso cimentación de los postes de 1,2 a 2 m de longitud cada 4 m, hincados en el terreno. Totalmente instalada.			
M01A0030	0,800 h	Peón	13,16	10,53	
M01A0010	0,200 h	Oficial primera	13,83	2,77	
BARREERA	1,000 m	Banda protectora metálica c/p.p. de accesorios	35,80	35,80	
U36IE050	0,360 Kg	Pintura Nanoplas c/ color Nanogon o similar s/ galv i. disollv	23,25	8,37	
E35LAD0160	0,200 l	Imprim fosfocromatante, Palverol Metal Primer	8,01	1,60	
%0.01	1,000 %	Medios auxiliares	59,10	0,59	
%0.03	3,000 %	Costes indirectos	59,70	1,79	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>61,45</b>
<b>CSÑ137</b>	<b>m</b>	<b>Pintado a dos manos barrera metálica existente</b> Pintado a dos manos de barrera metálica vial existente, con pintura Pintura Titanlak o similar, efecto madera, color marrón, incluso imprimación para galvanizado fosfocromatante.			
O011	0,100 h.	Oficial de primera	14,31	1,43	
O008	0,100 h.	Peón ordinario	13,51	1,35	
U36IE050	0,360 Kg	Pintura Nanoplas c/ color Nanogon o similar s/ galv i. disollv	23,25	8,37	
E35LAD0160	0,200 l	Imprim fosfocromatante, Palverol Metal Primer	8,01	1,60	
%03	3,000 %	Costes indirectos	12,80	0,38	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>13,13</b>
<b>240.32-144</b>	<b>m<sup>3</sup></b>	<b>Excav. zanja, m. mecánicos, todo tipo terreno, con transporte</b> Excavación en zanja en todo tipo de terreno, por medios mecánicos, incluso refino de fondo de zanja y taludes, carga, descarga y transporte de productos sobrantes a vertedero.			
M01A0030	0,020 h	Peón	13,16	0,26	
M05RN020	0,150 h.	Retrocargadora neumáticos 75 CV	33,05	4,96	
U39AH024	0,080 h	Camión basculante 125cv	17,50	1,40	
%0300 CI	3,000 %	Costes indirectos	6,60	0,20	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>6,82</b>
<b>DXFHJMFS</b>	<b>m<sup>3</sup></b>	<b>Excavación manual en zanja terreno compacto</b> Excavación manual en zanjas en terreno compacto, hasta una profundidad de 1,50 m, incluso p.p. de demolición de pavimento, carga manual y transporte a vertedero autorizado. La medición se hará sobre perfil.			

## PRECIOS DESCOMPUESTOS

Vallado vial C° Mondragones

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
M01A0030	2,000 h	Peón	13,16	26,32	
QBB0010	1,900 h	Compresor caudal 2,5 m³/m 2 martillos.	11,59	22,02	
M3156	0,120 h	Camión grúa 5-6 Tn (mediano)	30,00	3,60	
M3335	1,000 ud	p.p. de ayuda de Dumpers	5,00	5,00	
%0.01	1,000 %	Medios auxiliares	56,90	0,57	
%0.03	3,000 %	Costes indirectos	57,50	1,73	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>59,24</b>

### D03CA0020

#### m³ Horm.HM-25/B/20/IIa en zapatas

Hormigón en masa para zapatas aisladas, HM-25/B/20/IIa, incluso elaboración, vertido, vibrado y curado, s/EHE-08 y C.T.E. DB SE y DB SE-C, con ayuda de dumper en zonas de difícil acceso. Incluso encofrado y desencofrado de madera (en caso necesario).

M01A0010	1,200 h	Oficial primera	13,83	16,60	
M01A0030	1,200 h	Peón	13,16	15,79	
M3335	1,000 ud	p.p. de ayuda de Dumpers	5,00	5,00	
E01H	1,000 m3	Horm prep HM-25/B/20/IIa	98,85	98,85	
E01E0010	0,045 m³	Agua	1,84	0,08	
A05AF0010	1,000 p.p.	Encofrado y desencof. de madera	1,00	1,00	
%0.01	1,000 %	Medios auxiliares	137,30	1,37	
%0.03	3,000 %	Costes indirectos	138,70	4,16	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>142,85</b>

### D03A0030

#### m3 Hormigón masa HM-20/B/20/I

Hormigón en masa HM-20/B/20/I, incluso elaboración, vertido, vibrado, nivelación y curado.

M01A0030	1,500 h	Peón	13,16	19,74	
E01HCA0010	1,000 m³	Horm prep HM-20/B/20/I	90,56	90,56	
E01E0010	0,015 m³	Agua	1,84	0,03	
%0.03	3,000 %	Costes indirectos	110,30	3,31	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>113,64</b>

### TUBHINCA

#### UD TUBO PARA HINCA DE BARRERA

mat0076	1,000 Ml.	Tubería PVC corrugada DN 160 mm.	5,25	5,25	
PEON	0,100 H.	Peón ordinario	13,51	1,35	
%medaux2%	2,000 %	Medios auxiliares...(s/total)	6,60	0,13	
%costind	6,000 %	Coste indirecto.....(s/total)	6,70	0,40	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>7,13</b>

### MAM..20.1

#### m³ Mampostería careada 1 paramento, HM-20 con michinales

Mampostería careada a un paramento ejecutado con hormigón en masa HM-20, incluso michinales.

M01A0010	2,800 h	Oficial primera	13,83	38,72	
M01A0030	2,800 h	Peón	13,16	36,85	
MT..180	1,300 m3	Piedra con despiece natural	12,00	15,60	
E28EB0010	1,500 m	Tub. PVC-U saneam. j. elást. SN-4 D 110 mm T.P.P.	4,00	6,00	
E01HCA0010	0,300 m³	Horm prep HM-20/B/20/I	90,56	27,17	
MAQ..10	0,200 h	Camión 241/310 CV	36,06	7,21	

## PRECIOS DESCOMPUESTOS

Vallado vial Cº Mondragones

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
%03	3,000 %	Costes indirectos	131,60	3,95	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>135,50</b>

### BALIZA

#### Ud. BALIZA FLEXIBLE

Baliza flexible en calzada (azul o verde), incluso pp. de cimentación o sujeción, totalmente colocada.

equipo012	0,002 d.	Equipo de colocación de señales	824,16	1,65	
matrn0010	0,030 M3.	Hormigón HM-20	89,00	2,67	
mat0024	1,000 Ud.	Baliza flexible (azul o verde)	24,00	24,00	
%medaux2%	2,000 %	Medios auxiliares...(s/total)	28,30	0,57	
%costind	6,000 %	Coste indirecto.....(s/total)	28,90	1,73	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>30,62</b>

### REPOSICIÓN

#### u P.A. a justificar reposición servicios afectados

P/A a justificar para reposición de servicios que puedan verse afectados por las obras.

Sin descomposición					
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>500,00</b>

## CAPÍTULO 2 SEGURIDAD Y SALUD

### SUBCAPÍTULO 2.1 PROTECCIONES INDIVIDUALES

#### Ss001

##### ud Casco de seguridad

Casco de seguridad con barbuquejo contra golpes mecánicos y arnés de adaptación de apoyo sobre el cráneo con cintas textiles de amortiguación y banda contra el sudor frontal, homologado s/N.T.R. MT-1, con marcado CE.

Sin descomposición					
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>2,00</b>

#### Ss003

##### ud Par guantes de cuero

Par de guantes de cuero forrado en la parte anterior de la palma y dedos de la mano, dorso de algodón rayado, dotados de sistema de fijación a la mano, mediante bandas elásticas textiles, homologados con marcado CE.

Sin descomposición					
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>2,00</b>

#### Ss005

##### ud Cascos protectores auditivos

Cascos protectores auditivos amortiguadores de ruido, para ambas orejas. Fabricados con casquetes auriculares ajustables con almohadillas intercambiables para uso optativo con o sin el casco de seguridad, homologado con marca CE.

Sin descomposición					
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>9,50</b>

#### Ss016

##### ud Par de botas de seguridad

Par de botas de seguridad, dotadas de puntera y plantilla metálica, con talón y peine reforzados, suela dentada contra los deslizamientos, contra caídas de

## PRECIOS DESCOMPUESTOS

Vallado vial C° Mondragones

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
		objetos y pinchazos, homologados con marcado CE.			
				Sin descomposición	
				<b>TOTAL PARTIDA</b> .....	<b>18,00</b>
<b>Ss018</b>	<b>ud</b>	<b>Cinturón antivibratorio</b> Cinturón antivibratorio, anti lumbago, homologado con marcado CE.			
				Sin descomposición	
				<b>TOTAL PARTIDA</b> .....	<b>24,20</b>
<b>Ss020</b>	<b>ud</b>	<b>Faja protección contra esfuerzos</b> Faja de protección contra esfuerzos, homologado con marcado CE, fabricada en material elástico sintético y ligero, ajustable mediante cierres velcro.			
				Sin descomposición	
				<b>TOTAL PARTIDA</b> .....	<b>14,00</b>
<b>Ss025</b>	<b>ud</b>	<b>Peto reflectante de seguridad</b> Peto reflectante de seguridad personal en colores amarillo y rojo, fabricado en material textil sintético catadióptrico, ajustable a la cintura mediante cintas velcro, homologado con marca CE, s/. normativa vigente.			
				Sin descomposición	
				<b>TOTAL PARTIDA</b> .....	<b>15,00</b>

### SUBCAPÍTULO 2.2 PROTECCIONES COLECTIVAS

<b>D32BB0040</b>	<b>ud</b>	<b>Valla metálica modular, tipo Ayuntamiento, de 2,50x1,10 m</b> Valla metálica modular, tipo Ayuntamiento, de 2,50 de largo y 1,10 m de altura, (amortización = 10 %), incluso colocación y posterior retirada.			
M01A0030	0,100 h	Peón	13,16	1,32	
E38BB0010	0,100 ud	Valla metálica amarilla de 2,50x1 m	44,70	4,47	
%0.03	3,000 %	Costes indirectos	5,80	0,17	
				<b>TOTAL PARTIDA</b> .....	<b>5,96</b>

### SUBCAPÍTULO 2.3 PROTECCIONES CONTRA INCENDIOS

<b>Ss039</b>	<b>ud</b>	<b>Extintor contra incendios 6 kg</b> Extintor con carga de polvo polivalente de 6 kg eficacia 13A-113B, tipo Aéro-Feu ó similar, colocado con soporte, i/. fijaciones a la pared y acabados s/ NTE IPF-38.			
				Sin descomposición	
				<b>TOTAL PARTIDA</b> .....	<b>70,00</b>

### SUBCAPÍTULO 2.4 INSTALACIONES PROVISIONALES

<b>05.13</b>	<b>ud</b>	<b>Alquiler mensual de sanitario portátil</b> Alquiler mensual de sanitario portátil tipo: Maxim 3000. Incluido la p.p. de producto para su mantenimiento, vaciado y limpieza semanal.			
ZMAXIM3000	1,000 ud	Mes de alquiler de sanitario portátil tipo Maxim 3000.	76,55	76,55	
%1.20	20,000 %	Coste de transporte ida/vuelta.	76,60	15,32	

## PRECIOS DESCOMPUESTOS

Vallado vial C° Mondragones

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
%1.05	5,000 %	Coste de mantenimiento y limpieza.	91,90	4,60	
%0.03	3,000 %	Costes indirectos	96,50	2,90	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>99,37</b>

### SUBCAPÍTULO 2.5 SEÑALIZACIÓN PROVISIONAL

<b>Ss045</b>	<b>ud Señal tráfico refl. i/. soporte</b>	Señal de seguridad triangular, circular u octogonal de reflectancia A.I. normalizada, i/p.p. postes de acero galvanizado 80x40x2 mm, tornillería, planoestables, suministro, colocación, mantenimiento, desmontaje y cuantos cambios de posición sean necesarios en obra.		Sin descomposición	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>50,00</b>

<b>Ss046</b>	<b>ud Señal tráfico refl. PVC sin soporte</b>	Señal de seguridad de PVC, triangular, circular u octogonal de reflectancia A.I. normalizada, sin soporte metálico. i/p.p. suministro, colocación, mantenimiento, desmontaje y cuantos cambios de posición sean necesarios en obra.		Sin descomposición	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>4,00</b>

<b>Ss047</b>	<b>ud Cartel indicativo riesgo i/. soporte</b>	Cartel indicativo de riesgo, normalizado, de 0,3x0,45 m con símbolo y texto, de poliestireno, incluso soporte metálico, tornillería, planoestables, mantenimiento, colocación, desmontaje y cuantos cambios de posición sean necesarios en obra.		Sin descomposición	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>48,00</b>

### SUBCAPÍTULO 2.6 MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS

<b>Ss068</b>	<b>ud Botiquín de urgencia portátil</b>	Botiquín de urgencia portátil (tipo maletín) para obra con contenido sanitario completo según ordenanza, colocado, incluso todas las reposiciones necesarias del material sanitario durante el transcurso de la obra.		Sin descomposición	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>84,14</b>

### CAPÍTULO 3 GESTIÓN DE RESIDUOS

<b>010409</b>	<b>Tn RESIDUOS DE TIERRA VEGETAL Y MALEZA</b>	Canon de vertido controlado en planta de gestor autorizado, de tierra vegetal y maleza, procedentes de desbroce o excavación, con código 010409 según el Catalogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002).		Sin descomposición	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>18,02</b>

<b>010408</b>	<b>Tn RESIDUOS DE EXCAVACIÓN EN ROCA</b>	Canon de vertido controlado en planta de gestor autorizado, de piedras y gravas, procedentes de excavación, con código 010408 según el Catalogo Europeo de			
---------------	--	--	--	--	--



## PRECIOS DESCOMPUESTOS

Vallado vial Cº Mondragones

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
		Residuos (ORDEN MAM/304/2002).			
CV	1,000 Tn	CANON VERTIDO en planta gestor autorizado	5,70	5,70	
%costind	6,000 %	Coste indirecto.....(s/total)	5,70	0,34	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>6,04</b>

<b>170504</b>	<b>Tn</b>	<b>RESIDUOS DE MATERIAL DE EXCAVACIÓN</b> Canon de vertido controlado en planta de gestor autorizado, de residuos de tierra inertes, procedentes de excavación, con código 170504 según el Catalogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002).			
CV	1,000 Tn	CANON VERTIDO en planta gestor autorizado	5,70	5,70	
%costind	6,000 %	Coste indirecto.....(s/total)	5,70	0,34	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>6,04</b>

<b>170302b</b>	<b>Tn</b>	<b>RESIDUOS DE ASFALTO (demolición)</b> Canon de vertido controlado en centro de gestor autorizado, de residuos de asfalto no peligrosos, procedentes de demolición de firmes y que no contengan macadam asfálticos, con código 170302 según el Catalogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002).			
Sin descomposición					
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>12,73</b>

<b>170407</b>	<b>Tn</b>	<b>RESIDUOS METALICOS</b> Canon de vertido controlado en centro de reciclaje, de residuos de metales mezclados no peligrosos (no especiales), procedentes de construcción o demolición, con código 170407 según el Catalogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)			
Sin descomposición					
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>1,06</b>

**CAPÍTULO 3**  
**PRESUPUESTO PARCIAL**

# PRESUPUESTO PARCIAL

Vallado vial C° Mondragones

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 1 SEGURIDAD VIAL</b>				
<b>D02A0010</b>	<b>m<sup>2</sup> Desbroce y limpieza medios mecánicos.</b> Desbroce y limpieza de terrenos con medios mecánicos, con carga sobre camión, sin transporte. La medición se hará sobre perfil.	75,00	1,78	133,50
<b>BARRERA SEGURDAD</b>	<b>m Suministro y colocación de barrera metálica de seguridad pintada</b> Suministro y colocación de barrera metálica de seguridad de acero galvanizado, con marcado CE, doble onda, pintada a dos manos color madera, más imprimación, sin separador, con poste metálico CPN-120 y parte proporcional de anclajes, tornillería, captafaros y aletas terminales. Incluso cimentación de los postes de 1,2 a 2 m de longitud cada 4 m, hincados en el terreno. Totalmente instalada.	890,00	61,45	54.690,50
<b>CSÑ137</b>	<b>m Pintado a dos manos barrera metálica existente</b> Pintado a dos manos de barrera metálica vial existente, con pintura Pintura Titanlak o similar, efecto madera, color marrón, incluso imprimación para galvanizado fosfocromatante.	292,00	13,13	3.833,96
<b>240.32-144</b>	<b>m<sup>3</sup> Excav. zanja, m. mecánicos, todo tipo terreno, con transporte</b> Excavación en zanja en todo tipo de terreno, por medios mecánicos, incluso refino de fondo de zanja y taludes, carga, descarga y transporte de productos sobrantes a vertedero.	13,31	6,82	90,77
<b>DXFHJMFS</b>	<b>m<sup>3</sup> Excavación manual en zanja terreno compacto</b> Excavación manual en zanjas en terreno compacto, hasta una profundidad de 1,50 m, incluso p.p. de demolición de pavimento, carga manual y transporte a vertedero autorizado. La medición se hará sobre perfil.	13,31	59,24	788,48
<b>D03CA0020</b>	<b>m<sup>3</sup> Horm.HM-25/B/20/Ila en zapatas</b> Hormigón en masa para zapatas aisladas, HM-25/B/20/Ila, incluso elaboración, vertido, vibrado y curado, s/EHE-08 y C.T.E. DB SE y DB SE-C, con ayuda de dumper en zonas de difícil acceso. Incluso encofrado y desencofrado de madera (en caso necesario).	12,71	142,85	1.815,62
<b>D03A0030</b>	<b>m<sup>3</sup> Hormigón masa HM-20/B/20/I</b> Hormigón en masa HM-20/B/20/I, incluso elaboración, vertido, vibrado, nivelación y curado.	1,20	113,64	136,37
<b>TUBHINCA</b>	<b>UD TUBO PARA HINCA DE BARRERA</b>	32,50	7,13	231,73

## PRESUPUESTO PARCIAL

Vallado vial Cº Mondragones

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
MAM..20.1	<b>m³ Mampostería careada 1 paramento, HM-20 con michinales</b> Mampostería careada a un paramento ejecutado con hormigón en masa HM-20, incluso michinales.	19,91	135,50	2.697,81
BALIZA	<b>Ud. BALIZA FLEXIBLE</b> Baliza flexible en calzada (azul o verde), incluso pp. de cimentación o sujeción, totalmente colocada.	4,00	30,62	122,48
REPOS	<b>u P.A. a justificar reposición servicios afectados</b> P/A a justificar para reposición de servicios que puedan verse afectados por las obras.	1,00	500,00	500,00
<b>Total Cap. 1 .....</b>				<b>65.041,22</b>

### CAPÍTULO 2 SEGURIDAD Y SALUD

#### SUBCAPÍTULO 2.1 PROTECCIONES INDIVIDUALES

Ss001	<b>ud Casco de seguridad</b> Casco de seguridad con barbuquejo contra golpes mecánicos y arnés de adaptación de apoyo sobre el cráneo con cintas textiles de amortiguación y banda contra el sudor frontal, homologado s/N.T.R. MT-1, con marcado CE.	4,00	2,00	8,00
Ss003	<b>ud Par guantes de cuero</b> Par de guantes de cuero forrado en la parte anterior de la palma y dedos de la mano, dorso de algodón rayado, dotados de sistema de fijación a la mano, mediante bandas elásticas textiles, homologados con marcado CE.	4,00	2,00	8,00
Ss005	<b>ud Cascos protectores auditivos</b> Cascos protectores auditivos amortiguadores de ruido, para ambas orejas. Fabricados con casquetes auriculares ajustables con almohadillas recambiables para uso optativo con o sin el casco de seguridad, homologado con marca CE.	2,00	9,50	19,00
Ss016	<b>ud Par de botas de seguridad</b> Par de botas de seguridad, dotadas de puntera y plantilla metálica, con talón y empeine reforzados, suela dentada contra los deslizamientos, contra caídas de objetos y pinchazos, homologados con marcado CE.	4,00	18,00	72,00
Ss018	<b>ud Cinturón antivibratorio</b> Cinturón antivibratorio, anti lumbago, homologado con marcado CE.	2,00	24,20	48,40

## PRESUPUESTO PARCIAL

Vallado vial C° Mondragones

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
Ss020	<b>ud Faja protección contra esfuerzos</b> Faja de protección contra esfuerzos, homologado con marcado CE, fabricada en material elástico sintético y ligero, ajustable mediante cierres velcro.	4,00	14,00	56,00
Ss025	<b>ud Peto reflectante de seguridad</b> Peto reflectante de seguridad personal en colores amarillo y rojo, fabricado en material textil sintético catadióptrico, ajustable a la cintura mediante cintas velcro, homologado con marca CE, s/. normativa vigente.	4,00	15,00	60,00
<b>Total Subcap. 2.1. ....</b>				<b>271,40</b>
<b>SUBCAPÍTULO 2.2 PROTECCIONES COLECTIVAS</b>				
D32BB0040	<b>ud Valla metálica modular, tipo Ayuntamiento, de 2,50x1,10 m</b> Valla metálica modular, tipo Ayuntamiento, de 2,50 de largo y 1,10 m de altura, (amortización = 10 %), incluso colocación y posterior retirada.	4,00	5,96	23,84
<b>Total Subcap. 2.2. ....</b>				<b>23,84</b>
<b>SUBCAPÍTULO 2.3 PROTECCIONES CONTRA INCENDIOS</b>				
Ss039	<b>ud Extintor contra incendios 6 kg</b> Extintor con carga de polvo polivalente de 6 kg eficacia 13A-113B, tipo Aéro-Feu ó similar, colocado con soporte, i/. fijaciones a la pared y acabados s/ NTE IPF-38.	1,00	70,00	70,00
<b>Total Subcap. 2.3. ....</b>				<b>70,00</b>
<b>SUBCAPÍTULO 2.4 INSTALACIONES PROVISIONALES</b>				
05.13	<b>ud Alquiler mensual de sanitario portátil</b> Alquiler mensual de sanitario portátil tipo: Maxim 3000. Incluido la p.p. de producto para su mantenimiento, vaciado y limpieza semanal.	1,00	99,37	99,37
<b>Total Subcap. 2.4. ....</b>				<b>99,37</b>
<b>SUBCAPÍTULO 2.5 SEÑALIZACIÓN PROVISIONAL</b>				
Ss045	<b>ud Señal tráfico refl. i/. soporte</b> Señal de seguridad triangular, circular u octogonal de reflectancia A.I. normalizada, i/p.p. postes de acero galvanizado 80x40x2 mm, tornillería, planoestables, suministro, colocación, mantenimiento, desmontaje y cuantos cambios de posición sean necesarios en obra.	2,00	50,00	100,00
Ss046	<b>ud Señal tráfico refl. PVC sin soporte</b> Señal de seguridad de PVC, triangular, circular u octogonal de reflectancia A.I. normalizada, sin soporte metálico. i/p.p. suministro,			

## PRESUPUESTO PARCIAL

Vallado vial Cº Mondragones

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	colocación, mantenimiento, desmontaje y cuantos cambios de posición sean necesarios en obra.	2,00	4,00	8,00
<b>Ss047</b>	<b>ud Cartel indicativo riesgo i/. soporte</b> Cartel indicativo de riesgo, normalizado, de 0,3x0,45 m con símbolo y texto, de poliestireno, incluso soporte metálico, tornillería, planoestables, mantenimiento, colocación, desmontaje y cuantos cambios de posición sean necesarios en obra.	2,00	48,00	96,00
	<b>Total Subcap. 2.5. ....</b>			<b>204,00</b>
<b>SUBCAPÍTULO 2.6 MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS</b>				
<b>Ss068</b>	<b>ud Botiquín de urgencia portátil</b> Botiquín de urgencia portátil (tipo maletín) para obra con contenido sanitario completo según ordenanza, colocado, incluso todas las reposiciones necesarias del material sanitario durante el transcurso de la obra.	1,00	84,14	84,14
	<b>Total Subcap. 2.6. ....</b>			<b>84,14</b>
	<b>Total Cap. 2 .....</b>			<b>752,75</b>
<b>CAPÍTULO 3 GESTIÓN DE RESIDUOS</b>				
<b>010409</b>	<b>Tn RESIDUOS DE TIERRA VEGETAL Y MALEZA</b> Canon de vertido controlado en planta de gestor autorizado, de tierra vegetal y maleza, procedentes de desbroce o excavación, con código 010409 según el Catalogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002).	0,00	18,02	0,00
<b>010408</b>	<b>Tn RESIDUOS DE EXCAVACIÓN EN ROCA</b> Canon de vertido controlado en planta de gestor autorizado, de piedras y gravas, procedentes de excavación, con código 010408 según el Catalogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002).	0,41	6,04	2,48
<b>170504</b>	<b>Tn RESIDUOS DE MATERIAL DE EXCAVACIÓN</b> Canon de vertido controlado en planta de gestor autorizado, de residuos de tierra inertes, procedentes de excavación, con código 170504 según el Catalogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002).	28,75	6,04	173,65
<b>170302b</b>	<b>Tn RESIDUOS DE ASFALTO (demolición)</b> Canon de vertido controlado en centro de gestor autorizado, de			

## PRESUPUESTO PARCIAL

Vallado vial Cº Mondragones

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	residuos de asfalto no peligrosos, procedentes de demolición de firmes y que no contengan macadam asfálticos, con código 170302 según el Catalogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002).	0,00	12,73	0,00
	<b>Tn RESIDUOS METALICOS</b>			
	Canon de vertido controlado en centro de reciclaje, de residuos de metales mezclados no peligrosos (no especiales), procedentes de construcción o demolición, con código 170407 según el Catalogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)	0,00	1,06	0,00
	<b>Total Cap. 3 .....</b>			<b>176,13</b>
	<b>TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL .....</b>			<b>65.970,10</b>

## **RESUMEN DE PRESUPUESTOS**



## RESUMEN DE PRESUPUESTO

Vallado vial Cº Mondragones

CAPITULO	RESUMEN	IMPORTE	%
1	SEGURIDAD VIAL .....	65.041,22	98,59
2	SEGURIDAD Y SALUD .....	752,75	1,14
3	GESTIÓN DE RESIDUOS .....	176,13	0,27

**PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL** **65.970,10**

13,00% Gastos generales 8.576,11

6,00% Beneficio industrial 3.958,21

Suma..... 12.534,32

**PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN SIN IGIC** **78.504,42**

7% IGIC..... 5.495,31

**PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN** **83.999,73**

Asciende el presupuesto de ejecución por contrata a la expresada cantidad de OCHENTA Y TRES MIL NOVECIENTOS NOVENTA Y NUEVE EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS (83.999,73 €). Sin Igc la cifra es de 78.504,42 € y el Igc supone la cantidad de 5.495,31 €.

Arucas, a agosto de 2021.

EL INGENIERO TÉCNICO AGRÍCOLA

LA INGENIERA AGRÓNOMA

Fdo.: Domingo Pérez de Lara

Fdo.: Virtudes Rico Morales

