



EXCMO. AYUNTAMIENTO DE BARBASTRO
AREA SERVICIOS URBANOS E INFRAESTRUCURAS



**PROYECTO DE REURBANIZACIÓN PARCIAL DEL
POLÍGONO INDUSTRIAL VALLE DEL CINCA DE
BARBASTRO
- ADECUACION ACERA CALLE D -**

PROMOTOR: AYUNTAMIENTO DE BARBASTRO
AUTOR: FRANCISCO J. ALTABAS AVENTÍN - SERVICIOS TÉCNICOS MUNICIPALES
FECHA: NOVIEMBRE DE 2016



EXCMO. AYUNTAMIENTO DE BARBASTRO
AREA SERVICIOS URBANOS E INFRAESTRUCURAS

MEMORIA

PROYECTO DE REURBANIZACIÓN PARCIAL DEL POLÍGONO INDUSTRIAL VALLE DEL CINCA DE BARBASTRO - ADECUACION ACERA CALLE D -

PROMOTOR: AYUNTAMIENTO DE BARBASTRO

AUTOR: FRANCISCO J. ALTABAS AVENTÍN - SERVICIOS TÉCNICOS MUNICIPALES

FECHA: NOVIEMBRE DE 2016

INDICE

A. DATOS DEL PROYECTO

B. MEMORIA

1. OBJETO DE LPROYECTO
2. DESCRIPCIÓN ESTADO ACTUAL
3. PROGRAMA DE NECESIDADES
4. DESCRIPCION DE LAS OBRAS
5. INCIDENCIAS DE CONTRATACION
6. PLAZOS DE EJECUCIÓN
7. RESUMEN DEL PRESUPUESTO
8. PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN

C. ANEXOS A LA MEMORIA

1. FICHAS DE HORMIGÓN
2. PLAN DE CONTROL DE CALIDAD

D. PLIEGO DE CONDICIONES

E. MEDICIONES Y PRESUPUESTO

Cuadro de precios unitarios (listado de materiales valorado)
Cuadro de precios auxiliares
Cuadro de precios descompuestos
Mediciones y presupuesto
Resumen de presupuesto

F. ESTUDIO BASICO DE SEGURIDAD Y SALUD

G. ESTUDIO DE GESTION DE RESIDUOS DE LA CONSTRUCCION

H. PLANOS DE PROYECTO

A. DATOS DEL PROYECTO

PROYECTO:	PROYECTO DE OBRA ORDINARIA PROYECTO DE REURBANIZACION PARCIAL DEL POLÍGONO INDUSTRIAL VALLE DEL CINCA DE BARBASTRO – ADECUACION ACERA CALLE D - EN BARBASTRO (HUESCA).
EMPLAZAMIENTO:	CALLE “D” POLÍGONO INDUSTRIAL VALLE DEL CINCA
PROMOTOR:	AYUNTAMIENTO DE BARBASTRO.
SUPERFICIE ACTUACIÓN:	2.127,03 m ²
FASES DE EJECUCION:	1 FASE
PRESUPUESTO GENERAL I.V.A.:	99.971,23 €

B. MEMORIA

1. OBJETO DEL PROYECTO.

Se redacta el presente proyecto de reurbanización al objeto de describir las obras necesarias para la reurbanización parcial de la acera existente del Polígono Industrial Valle del Cinca de Barbastro, dotándolo de un área transitable para peatones y un carril bici al objeto de mejorar y revitalizar su aspecto algo deteriorado en la actualidad en la vía pública. Se procederá igualmente a efectuar una racionalización en el estado del arbolado, eliminando el actual y desarrollando una nueva plantación más acorde con el entorno y las necesidades actuales.

2. DESCRIPCIÓN DEL ESTADO ACTUAL.

Actualmente las aceras que delimitan las parcelas con la calzada se encuentran en un estado de conservación algo deficiente producido por el exceso de vegetación y arbolado, lo cual, dificulta la comunicación peatonal entre parcelas, acentuándolo en días de lluvia. Por lo que hace que nos encontremos con un espacio peatonal sin tránsito, en desuso, con las consecuencias negativas en su impacto visual a los usuarios del Polígono Industrial.

Añadido a lo anterior, se une que con fecha 23 de enero de 2014 se redactó por encargo de la Dirección Provincial de Medio Ambiente del Gobierno de Aragón un documento denominado “Análisis de riesgos y recomendaciones de medidas a adoptar para una mejor protección en caso de incendio en el Polígono Industrial Valle del Cinca de (Barbastro)”.

En el citado documento, en concreto en el punto 5.7. Mantenimiento del conjunto del Pinar, se aconsejaba la eliminación de los ejemplares de pinos existentes en los viales del polígono en las siguientes circunstancias:

- Aquellos ejemplares con una inclinación excesiva hacia las naves industriales.
- Aquellos ejemplares existentes a una distancia inferior a 2 metros de la línea de media tensión, en aplicación de la ITC-LAT 07.
- Eliminación de diferentes ejemplares de pinos priorizando los ejemplares dominados y la eliminación de ejemplares intercalados con el objetivo de cortar la continuidad tangencial de copas con criterios paisajísticos.

La aplicación de los criterios antes indicados conllevaría la tala de aproximadamente el 50 % de los ejemplares de pinos existentes en los viales del Polígono Industrial, llegando en algunas zonas a la eliminación completa de los pinos, dado que se ubican bajo las líneas eléctricas de media tensión. Ante esta situación, se ha decidido modificar el tipo de arbolado por otro de crecimiento más lento y de poda más acorde con su ubicación.

Con la actuación del presente estudio, se pretende urbanizar el espacio para dotarlo de la infraestructura necesaria para corregir y mejorar ese impacto negativo, instalando una vía de comunicación peatonal entre negocios. Igualmente, se aprovecharán los espacios de hormigón existentes para realizar un carril bici, que en un futuro se pueda anexionar a la vía verde que una la población Barbastro con el polígono industrial.

3. PROGRAMA DE NECESIDADES.

En este Proyecto de Reurbanización se recogen las siguientes necesidades:

- Talado y destocoado de los árboles actuales, rellenando los huecos generados de forma que se permita realizar una nueva plantación de árboles en el espacio generado.

- Ejecución de una acera de 1,50 m de anchura y 555 m de longitud junto al bordillo exterior de la acera izquierda del vial, delimitada en el exterior con el bordillo existente hacia el interior con un bordillo de jardín. Para garantizar la accesibilidad a la acera, se formarán las barracas necesarias en los cruces de viales o en las entradas a las parcelas industriales.
- Mejora del pavimento existente en la zona hormigonada junto a las parcelas, mediante el extendido y compactado de una capa de 4 cm. de asfalto.
- Pintado de carril bici en una longitud de 700 m. y una anchura de 1,85 m. para general un carril bici en la zona. Se procederá igualmente al marcaje de la señalización horizontal del mismo y la dotación de señalización vertical necesaria.
- Ejecución de una nueva dotación de riego por goteo en la totalidad de la acera izquierda de la calle D del polígono industrial, con una longitud de 1.130 m, mediante la instalación de una red de riego general, ejecución de dos acometidas de agua y dos sistemas de programadores de riego, y la instalación de un sistema de riego radicular en cada uno de los árboles a plantar.
- Nueva plantación de 25 árboles de olivo de la variedad "Picual", resistente al frío, con un fuste mínimo de 25-30 cm y una altura de copa de 2,40 m. alternados con la plantación de 50 unidades de prunus pisardii, de la variedad "Atropurpurea" con un fuste mínimo de 18-20 cm y una altura de copa de 2,40 m.

4. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS.

Las actuaciones que se pretenden llevar a cabo son las siguientes:

ACTUACIONES PREVIAS

- Talado de árbol y apilado del mismo en zona de acopio, incluso la carga y el transporte a vertedero o planta de reciclaje de ramas.
- Destoconado de los árboles mediante medios mecánicos y relleno de tierra vegetal en hueco.
- Levantado de paneles y/o señales actuales.

EXPLANACION Y PAVIMENTACION

- Excavación de tierra en caja de ensanche de plataforma, en una profundidad de 25 cm. y una superficie de 833 m².
- Carga de los residuos vegetales con pala cargadora sobre camión basculante y transporte a lugar de empleo o vertedero.
- Extendido de zahorra artificial, con 75 % de caras de fractura, extendida y compactada, en capa de 15 cm. de espesor y sobre la superficie de excavación anterior.

OBRA CIVIL

- Formación de 18 barracas para acceso peatonal, mediante el levantado de bordillo y cimientos de hormigón en masa con posterior colocación de bordillo de hormigón enrasado con el suelo y en pendiente hasta unir con el existente en los laterales.
- Colocación de bordillo de hormigón monocapa con arista exterior biselada, como límite entre la acera y la zona de arbolado. Se colocarán 555 m. lineales de bordillo.

- Realización de aceras peatonales con solera de hormigón en masa de 10 cm. de espesor, realizada con hormigón HA-25/P/20/I, con superficie fratasada a mano. El ancho previsto de acera será de 1,50 m y la superficie total resultante de 832,03 m².
- Suministro y puesta en obra de M.B.C. tipo D-12 SURF 50/70 S en capa de rodadura de 4 cm de espesor, en una anchura de zona hormigonada existente de 1,85 m y una superficie total de 883,17 m². Previo al extendido de la capa anterior se efectuará un saneo de blandones y deterioros en el firme.

SEÑALIZACION

- Pintado de carril bici con pintura acrílica en base disolvente, antideslizante y de máxima calidad aplicada sobre superficie asfaltada, en una superficie de 1.295 m².
- Pintado de simbología y líneas blancas delimitando el carril bici con pintura termoplástica en frío dos componentes, reflexiva.
- Colocación de poste para señalización de carril bici, compuesto de soporte de aluminio de diámetro 60 mm y 5 mm de espesor de GIROD, en altura de 3 metros, color anodizado bronce a juego con las señales, incluso realización de cimentación y colocación.

ADECUACION DEL PAISAJE

- Instalación de tubería de polietileno de baja densidad PE-40 para instalación enterrada de red de riego, para una presión de trabajo de 10 kg/cm², en diámetros de 40 y 50 mm para creación de red general de riego, en una longitud total de 1.130 m. Se incluye la ejecución de la zanja en tierra y los cruces en los viales de acceso a las parcelas.
- Instalación de elementos de unión y conexionado en la red general de riego, como collarines, válvulas, etc.
- Instalación de sistema de riego radicular para 114 l/h en los árboles a plantar, en total 75 unidades.
- Realización de dos arquetas generales de riego, donde se instalarán los programadores de riego, las electroválvulas y las llaves de salida a cada uno de los cuatro sectores de riego.
- Plantación de Olea europaea (Olivo) variedad "Picual", ejemplar adulto con fuste mínimo entre 25-30 cm y altura mínima de copa de 2,40 m, plantado en hoyo de 1,5 x 1,5 x 1 m. y tutor de 60 mm y 3 m. de altura. En total se plantarán 25 unidades de esta especie.
- Plantación de Prunus Pisardii variedad "Atropurpurea" de 18 a 20 cm de perímetro de tronco y altura de copa mínima a 2,40 m., plantado en hoyo de 1 x 1 x 1 m. y tutor de 60 mm y 3 m. de altura. En total se plantarán 50 unidades de esta especie.

5. INCIDENCIAS DE CONTRATACIÓN.

La solución proyectada describe una obra susceptible de utilización y/o aprovechamiento por separado, constituyendo una unidad funcional, en el sentido recogido en el Real Decreto Legislativo 3/2011 de 14 de noviembre, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas.

El proyecto define totalmente la obra para su correcta ejecución, constituyendo el documento legal objeto de la licitación y adjudicación de las obras proyectadas, y comprende todos y cada uno de los elementos que son precisos para su correcta utilización.

En el diseño del proyecto se han tenido en cuenta las normas técnicas vigentes sobre construcción, tanto con carácter general a toda construcción, como las instrucciones particulares que le son de aplicación.

6. PLAZOS DE EJECUCIÓN.

Se estima un plazo total de 1 MES para la ejecución de las obras, contados a partir de la fecha de firma del Acta de Replanteo, sin que se considere preciso establecer plazos parciales. No procede la aplicación de fórmula de revisión de precios.

7. RESUMEN DEL PRESUPUESTO.

El presupuesto de Ejecución Material de las obras se distribuye según el siguiente cuadro:

REURBANIZACION PARCIAL DEL POLÍGONO INDUSTRIAL VALLE DEL CINCA

CAPITULO	RESUMEN	IMPORTE	%
C01	ACTUACIONES PREVIAS	15.152,60	21,82
C02	EXPLANACION Y PAVIMENTACION	28.199,36	40,62
C03	ADECUACION PAISAJE	22.641,12	32,61
C12	SEÑALIZACIÓN	2.550,47	3,67
C13	GESTION RESIDUOS	395,09	0,57
C14	SEGURIDAD Y SALUD	490,64	0,71
PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL		69.429,28	

Asciende el Presupuesto de Ejecución Material de las obras a la cantidad descrita de SESENTA Y NUEVE MIL CUATROCIENTOS VEINTINUEVE EUROS CON VEINTIOCHO CÉNTIMOS, en cuyo importe se incluye el de la totalidad de la obra y las medidas de prevención de riesgos contempladas en el Estudio de Seguridad y Salud correspondiente.

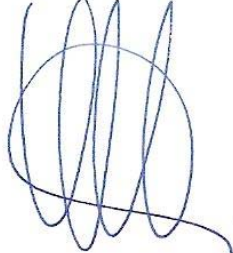
8. PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN

PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL	69.429,28
13,00% Gastos generales	9.025,81
6,00% Beneficio industrial	4.165,76
SUMA DE G.G. y B.I.	13.191,57
BASE DE LICITACIÓN (SIN IVA)	82.620,85
21% I.V.A.	17.350,38
BASE DE LICITACIÓN	99.971,23

Asciende el Presupuesto General de las obras, incluido I.V.A. a la cantidad descrita de NOVENTA Y NUEVE MIL NOVECIENTOS SETENTA Y UN EUROS CON VEINTITRES CENTIMOS, en cuyo importe se incluye el de la totalidad de la obra y las medidas de prevención de riesgos contempladas en el Estudio de Seguridad y Salud correspondiente, que se adjunta al proyecto de ejecución como anejo inseparable.

Barbastro, noviembre de 2.016

EL INGENIERO TCO. MUNICIPAL



D. Francisco J. Altabás Aventín

C. ANEXOS A LA MEMORIA

La relación de los anexos incluidos es la siguiente:

1. Ficha de hormigones.

1.-Ficha de Hormigones EHE

	LOCALIZACIÓN EN OBRA			
	NO ESTRUCTURAL	CIMENTACION	MUROS	PAVIMENTO

COMPONENTES

Cemento	tipo.clase.características	CEM II/A-S 42,5 N/SR	CEM II/A-S 42,5 N/SR	CEM II/A-S 42,5 N/	CEM II/A-S 42,5 N/
Agua	Cumplirá el art. 27				
Arido	Tamaño máximo (mm)	20	20	20	20
Armaduras	Barras		B500S	B500S	
Designación	Alambre de mallas		B400T	B400T	
Otros					

HORMIGON

Tipificación		HA-25/B/20/Qb	HA-25/B/20/Qb	H-25/B/12/Ila	HM-30/B/20/E
Agresividad	Exposición ambiental	Qb	Qb	Ila	E
Dosificación	Cemento mínimo: kg/m ³	275	275	275	350
	Relación máxima a/c	0,50	0,50	0,60	0.50
Consistencia		BLANDA	BLANDA	BLANDA	BLANDA
Compactación		Vibrado	Vibrado	Vibrado	Vibrado
Resistencia Característica		25 N/mm ²	25 N/mm ²	25 N/mm ²	30 N/mm ²
Otras					

PUESTA EN OBRA

Recubrimiento de armaduras		40 mm	30 mm	
Otras				

CONTROL DE RESISTENCIA DEL HORMIGON

Nivel	Estadístico	Estadístico	Estadístico	Estadístico
Lotes de subdivisión de la obra	C/100 m3	C/100 m3	C/100 m3	C/100 m3
Nº de amasadas por lote	2	2	2	2
Edad de rotura	7-28 días	7-28 días	7-28 días	7-28 días
Otros				

CONTROL DE ACERO

Nivel		Normal	Normal	
Otros				

OBSERVACIONES

--

2.-Plan de Control de Calidad

Durante la ejecución de las obras, deberán realizarse los preceptivos ensayos de control de calidad, tanto de los materiales utilizados como de la ejecución de las diferentes unidades de obra, ajustándose a lo definido en los Pliegos de Instrucciones en vigor, al Pliego de Condiciones del presente proyecto y a las instrucciones precisas que al efecto puedan dictar los Directores de Obra.

MATERIAL/ELEMENTO OBJETO DE CONTROL	UNIDAD DE MUESTREO	CARACTERISTICAS A ENSAYAR
SUPERFICIE DE ASENTAMIENTO	Cada 1.000 m ² Cada 2.000 m ² Cada 4.000 m ² Cada 8.000 m ²	1 Equivalente de arena 1 Proctor normal 1 Análisis granulométrico 1 Límites Atterberg 1 Índice CBR
TERRAPLEN: Materiales a utilizar	Para cada 750 m ³ Para cada 2.000 m ³ Para cada 5.000 m ³	1 Proctor normal 1 Análisis granulométrico Determinación materia orgánica 1 Índice CBR
Extensión y compactación	Para cada 5.000 m ² de tongada o fracción diaria compactada si esta es menor	1 Densidad "in situ" 1 Humedad "in situ"
SUB-BASE GRANULAR: Materiales a utilizar	Para cada 125 m ³ Para cada 250 m ³ Para cada 500 m ³ Para cada 1.000 m ³ Para cada 2.000 m ³	1 Equivalente de arena 1 Proctor modificado 1 Análisis granulométrico 1 Límites Atterberg 1 Ensayo Los Ángeles 1 Índice CBR
Materiales colocados en obra	Para cada 3.500 m ³ de tongada o fracción diaria compactada	5 Densidad "in situ" 5 Humedad "in situ"
ZAHORRA ARTIFICIAL: Materiales a utilizar	Para cada 125 m ³ Para cada 250 m ³ Para cada 500 m ³ Para cada 1.000 m ³ Para cada 2.000 m ³	1 Equivalente de arena 1 Análisis granular 1 Caras fractuales 1 Proctor modificado 1 Límites Atterberg 1 Ensayo Los Ángeles 1 Índice CBR
Materiales colocados en obra	Para cada 3.500 m ² de tongada o fracción diaria compactada Por cada 100 ml o fracción diaria	1 Densidad "in situ" 1 Humedad "in situ" 1 Densidad "in situ" 1 Humedad "in situ"
OBRAS DE HORMIGON	Antes del inicio de obra	Comprobación composición mezcla
Cemento	Para cada 50 m ³ o fracción de cada característica de suministro Antes del inicio de la obra o cuando cambien las condiciones de suministro 1 cada 3 meses y con un mínimo de 3 veces en el transcurso de la obra	1 consistencia 4 resistencia Características complementarias para el tipo de cemento Características mecánicas Pérdida delante del fuego Residuo insoluble

Agua de amasado	Antes del inicio o cuando cambien las condiciones de suministro	Características completas
Áridos	Antes del inicio o cuando cambien las condiciones de suministro	Características completas
Aditivos	Antes del inicio de la obra	Efecto del aditivo en ensayo previo de dosificación
PREFABRICADO Y SANEAMIENTO: Piezas de cemento	1 muestra de 40 u. para cada 5.000 piezas o fracción	<p> Aspecto y textura Dimensiones y forma Absorción de agua Resistencia al desgaste Helabilidad Permeabilidad Resistencia a la flexión Resistencia al choque Verificación del color </p>
Tubos de PVC	<p>Con marca de calidad ANAIP y/o AENOR y por suministro</p> <p>Sin marca de calidad ANAIP y/o AENOR y por suministro</p>	<p>Comprobación en obra de la acreditación y dimensiones</p> <p> Dimensiones Densidad Temperatura VICAT Resistencia al impacto Resistencia a la tracción Comportamiento al calor </p>



EXCMO. AYUNTAMIENTO DE BARBASTRO
AREA SERVICIOS URBANOS E INFRAESTRUCURAS

PLIEGO DE CONDICIONES

**PROYECTO DE REURBANIZACIÓN PARCIAL DEL
POLÍGONO INDUSTRIAL VALLE DEL CINCA DE
BARBASTRO
- ADECUACION ACERA CALLE D -**

PROMOTOR: AYUNTAMIENTO DE BARBASTRO
AUTOR: FRANCISCO J. ALTABAS AVENTÍN - SERVICIOS TÉCNICOS MUNICIPALES
FECHA: NOVIEMBRE DE 2016

PLIEGO DE CONDICIONES GENERALES

Capítulo Preliminar: Disposiciones Generales

Naturaleza y objeto del Pliego General

Artículo 1.- El presente Pliego General de Condiciones tiene carácter supletorio del Pliego de Condiciones particulares del Proyecto.

Ambos, como parte del proyecto arquitectónico tienen por finalidad regular la ejecución de las obras fijando los niveles técnicos y de calidad exigibles, precisando las intervenciones que corresponden, según el contrato y con arreglo a la legislación aplicable, al Promotor o dueño de la obra, al Contratista o constructor de la misma, sus técnicos y encargados, al Ingeniero Técnico, así como las relaciones entre todos ellos y sus correspondientes obligaciones en orden al cumplimiento del contrato de obra.

Documentación del Contrato de Obra

Artículo 2.- Integran el contrato los siguientes documentos relacionados por orden de prelación en cuanto al valor de sus especificaciones en caso de omisión o aparente contradicción:

- 1.- Las condiciones fijadas en el propio documento de contrato de empresa o arrendamiento de obra, si existiere.
- 2.- El Pliego de Condiciones particulares.
- 3.- El presente Pliego General de Condiciones.
- 4.- El resto de la documentación de Proyecto (memoria, planos, mediciones y presupuesto).

Las órdenes e instrucciones de la Dirección facultativa de las obras se incorporan al Proyecto como interpretación, complemento o precisión de sus determinaciones.

En cada documento, las especificaciones literales prevalecen sobre las gráficas y en los planos, la cota prevalece sobre la medida a escala.

Capítulo I: Condiciones Facultativas

Epígrafe 1: Delimitación General de Funciones Técnicas

El Director de obra

Artículo 3.- Corresponde al director de obra:

1. El director de obra es el agente que, formando parte de la dirección facultativa, dirige el desarrollo de la obra en los aspectos técnicos, estéticos, urbanísticos y medioambientales, de conformidad con el proyecto que la define, la licencia de edificación y demás autorizaciones preceptivas y las condiciones del contrato, con el objeto de asegurar su adecuación al fin propuesto.

2. Podrán dirigir las obras de los proyectos parciales otros técnicos, bajo la coordinación del director de obra.

3. Son obligaciones del director de obra:

a) Estar en posesión de la titulación académica y profesional habilitante de arquitecto, arquitecto técnico, ingeniero o ingeniero técnico, según corresponda y cumplir las condiciones exigibles para el ejercicio de la profesión. En caso de personas jurídicas, designar al técnico director de obra que tenga la titulación profesional habilitante.

En el caso de la construcción de edificios para los usos indicados en el grupo a) del apartado 1 del artículo 2, la titulación académica y profesional habilitante será la de arquitecto.

Cuando las obras a realizar tengan por objeto la construcción de las edificaciones indicadas en el grupo b) del apartado 1 del artículo 2, la titulación habilitante, con carácter general, será la de ingeniero, ingeniero técnico o arquitecto y vendrá determinada por las disposiciones legales vigentes para cada profesión, de acuerdo con sus especialidades y competencias específicas.

Cuando las obras a realizar tengan por objeto la construcción de las edificaciones indicadas en el grupo c) del apartado 1 del artículo 2, la titulación habilitante será la de arquitecto, arquitecto técnico, ingeniero o ingeniero técnico y vendrá determinada por las disposiciones legales vigentes para cada profesión, de acuerdo con sus especialidades y competencias específicas.

Idénticos criterios se seguirán respecto de las obras a las que se refieren los apartados 2.b) y 2.c) del artículo 2 de esta Ley.

b) Verificar el replanteo, la adecuación de la cimentación y de la estructura proyectadas a las características geotécnicas del terreno.

c) Resolver las contingencias que se produzcan en la obra y consignar en el Libro de Órdenes y Asistencias las instrucciones precisas para la correcta interpretación del proyecto.

d) Elaborar, a requerimiento del promotor o con su conformidad, eventuales modificaciones del proyecto, que vengan exigidas por la marcha de la obra siempre que las mismas se adapten a las disposiciones normativas contempladas y observadas en la redacción del proyecto.

e) Suscribir el acta de replanteo o de comienzo de obra y el certificado final de obra, así como conformar las certificaciones parciales y la liquidación final de las unidades de obra ejecutadas, con los visados que en su caso fueran preceptivos.

f) Elaborar y suscribir la documentación de la obra ejecutada para entregarla al promotor, con los visados que en su caso fueran preceptivos.

g) Las relacionadas en el artículo 13, en aquellos casos en los que el director de la obra y el director de la ejecución de la obra sea el mismo profesional, si fuera ésta la opción elegida, de conformidad con lo previsto en el apartado 2.a) del artículo 13.

El director de la ejecución de la obra

Artículo 4.- Corresponde al director de la ejecución de la obra:

1. El director de la ejecución de la obra es el agente que, formando parte de la dirección facultativa, asume la función técnica de dirigir la ejecución material de la obra y de controlar cualitativa y cuantitativamente la construcción y la calidad de lo edificado.

2. Son obligaciones del director de la ejecución de la obra:

a) Estar en posesión de la titulación académica y profesional habilitante y cumplir las condiciones exigibles para el ejercicio de la profesión. En caso de personas jurídicas, designar al técnico director de la ejecución de la obra que tenga la titulación profesional habilitante.

Cuando las obras a realizar tengan por objeto la construcción de edificios para los usos indicados en el grupo a) del apartado 1 del artículo 2, la titulación académica y profesional habilitante será la de arquitecto técnico. Será ésta,

asimismo, la titulación habilitante para las obras del grupo b) que fueran dirigidas por arquitectos. En los demás casos la dirección de la ejecución de la obra puede ser desempeñada, indistintamente, por profesionales con la titulación de arquitecto, arquitecto técnico, ingeniero o ingeniero técnico.

b) Verificar la recepción en obra de los productos de construcción, ordenando la realización de ensayos y pruebas precisas.

c) Dirigir la ejecución material de la obra comprobando los replanteos, los materiales, la correcta ejecución y disposición de los elementos constructivos y de las instalaciones, de acuerdo con el proyecto y con las instrucciones del director de obra.

d) Consignar en el Libro de Órdenes y Asistencias las instrucciones precisas.

e) Suscribir el acta de replanteo o de comienzo de obra y el certificado final de obra, así como elaborar y suscribir las certificaciones parciales y la liquidación final de las unidades de obra ejecutadas.

f) Colaborar con los restantes agentes en la elaboración de la documentación de la obra ejecutada, aportando los resultados del control realizado.

El Constructor

Artículo 5.- Corresponde al Constructor:

1. El constructor es el agente que asume, contractualmente ante el promotor, el compromiso de ejecutar con medios humanos y materiales, propios o ajenos, las obras o parte de las mismas con sujeción al proyecto y al contrato.

2. Son obligaciones del constructor:

a) Ejecutar la obra con sujeción al proyecto, a la legislación aplicable y a las instrucciones del director de obra y del director de la ejecución de la obra, a fin de alcanzar la calidad exigida en el proyecto.

b) Tener la titulación o capacitación profesional que habilita para el cumplimiento de las condiciones exigibles para actuar como constructor.

c) Designar al jefe de obra que asumirá la representación técnica del constructor en la obra y que por su titulación o experiencia deberá tener la capacitación adecuada de acuerdo con las características y la complejidad de la obra.

d) Asignar a la obra los medios humanos y materiales que su importancia requiera.

e) Formalizar las subcontrataciones de determinadas partes o instalaciones de la obra dentro de los límites establecidos en el contrato.

f) Firmar el acta de replanteo o de comienzo y el acta de recepción de la obra.

g) Facilitar al director de obra los datos necesarios para la elaboración de la documentación de la obra ejecutada.

h) Suscribir las garantías previstas en el artículo 19.

Epígrafe 2: De las obligaciones y derechos generales del Constructor o Contratista

Verificación de los documentos del proyecto

Artículo 6.- Antes de dar comienzo a las obras, el Constructor consignará por escrito que la documentación aportada le resulta suficiente para la comprensión de la totalidad de la obra contratada, o en caso contrario, solicitará las aclaraciones pertinentes.

Plan de Seguridad y Salud

Artículo 7.- El Constructor a la vista del Proyecto de Ejecución conteniendo el Estudio de Seguridad y Salud o el Estudio básico, según el caso, presentará el Plan de Seguridad e Salud que deberá ser aprobado, antes del inicio de la obra, por el coordinador en materia de seguridad y de salud, o por la dirección facultativa en caso de no ser necesaria la designación de coordinador.

Será obligatoria la designación, por parte del promotor, de un coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra siempre que en la misma intervengan más de una empresa, o una empresa y trabajadores autónomos o diversos trabajadores autónomos.

Los contratistas y los subcontratistas serán responsables de la ejecución correcta de las medidas preventivas fijadas en el plan de seguridad y salud. en lo relativo a las obligaciones que les correspondan a ellos directamente o, en su caso, a los trabajadores autónomos por ellos contratados. Los contratistas y los subcontratistas responderán solidariamente de las consecuencias que se deriven del incumplimiento de las medidas previstas en el plan, en los términos del apartado 2 del artículo 42 de la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales.

Oficina en la obra

Artículo 8.- El Constructor habilitará en la obra una oficina en la que existirá una mesa o tablero adecuado, en el que puedan extenderse y consultarse los planos. En dicha oficina tendrá siempre el Contratista a disposición de la Dirección Facultativa:

- El Proyecto de Ejecución completo, incluidos los complementos que en su caso redacte el Ingeniero Técnico.
- La Licencia de Obras.
- El Libro de Órdenes y Asistencias.
- El Plan de Seguridad y Salud.
- La documentación de los seguros mencionados en el artículo 5.j).

Dispondrá además el Constructor una oficina para la Dirección facultativa, convenientemente acondicionada para que en ella se pueda trabajar con normalidad a cualquier hora de la jornada.

El Libro de Incidencias, deberá mantenerse siempre en la obra, estará en poder del coordinador en materia de seguridad y salud o, en caso de no ser necesaria la designación de coordinador, en poder de la Dirección Facultativa.

Representación del Contratista

Artículo 9.- El Constructor viene obligado a comunicar a la propiedad la persona designada como delegado suyo en la obra, que tendrá el carácter de Jefe de la misma, con dedicación plena y con facultades para representarle y adoptar en todo momento cuantas decisiones competan a la contrata.

Serán sus funciones las del Constructor según se especifica en el artículo 5.

Cuando la importancia de las obras lo requiera y así se consigne en el Pliego de "Condiciones particulares de índole facultativa", el Delegado del Contratista será un facultativo de grado superior o grado medio, según los casos.

El Pliego de Condiciones particulares determinará el personal facultativo o especialista que el Constructor se obligue a mantener en la obra como mínimo, y el tiempo de dedicación comprometido.

El incumplimiento de esta obligación o, en general, la falta de cualificación suficiente por parte del personal según la naturaleza de los trabajos, facultará al Ingeniero Técnico para ordenar la paralización de las obras, sin derecho a reclamación alguna, hasta que se subsane la deficiencia.

Presencia del Constructor en la obra

Artículo 10.- El Jefe de obra, por sí o por medio de sus técnicos, o encargados estará presente durante la jornada legal de trabajo y acompañará al Ingeniero Técnico o al Aparejador o Arquitecto Técnico, en las visitas que hagan a las obras, poniéndose a su disposición para la práctica de los reconocimientos que se consideren necesarios y suministrándoles los datos precisos para la comprobación de mediciones y liquidaciones.

Trabajos no estipulados expresamente

Artículo 11.- Es obligación de la contrata el ejecutar cuando sea necesario para la buena construcción y aspecto de las obras, aun cuando no se halle expresamente determinado en los documentos de Proyecto, siempre que, sin separarse de su espíritu y recta interpretación, lo disponga el Ingeniero Técnico dentro de los límites de posibilidades que los presupuestos habiliten para cada unidad de obra y tipo de ejecución.

En defecto de especificación en el Pliego de Condiciones particulares, se entenderá que requiere reformado de proyecto con consentimiento expreso de la propiedad, toda variación que suponga incremento de precios de alguna unidad de obra en más del 20 por 100 o del total del presupuesto en más de un 10 por 100.

Interpretaciones, aclaraciones y modificaciones de los documentos del proyecto

Artículo 12.- Cuando se trate de aclarar, interpretar o modificar preceptos de los Pliegos de Condiciones o indicaciones de los planos o croquis, las órdenes e instrucciones correspondientes se comunicarán precisamente por escrito al Constructor, estando éste obligado a su vez a devolver los originales o las copias suscribiendo con su firma el enterado, que figurará al pie de todas las órdenes, avisos o instrucciones que reciba, tanto del Aparejador o Arquitecto Técnico como del Ingeniero Técnico.

Cualquier reclamación que en contra de las disposiciones tomadas por éstos crea oportuno hacer el Constructor, habrá de dirigirla, dentro precisamente del plazo de tres días, a quien la hubiere dictado, el cual dará al Constructor el correspondiente recibo, si éste lo solicitase.

Artículo 13.- El Constructor podrá requerir del Ingeniero Técnico o del Aparejador o Arquitecto Técnico, según sus respectivos cometidos, las instrucciones o aclaraciones que se precisen para la correcta interpretación y ejecución de lo proyectado.

Reclamaciones contra las órdenes de la Dirección Facultativa

Artículo 14.- Las reclamaciones que el Contratista quiera hacer contra las órdenes o instrucciones dimanadas de la Dirección Facultativa, sólo podrá presentarlas, a través del Ingeniero Técnico, ante la Propiedad, si son de orden económico y de acuerdo con las condiciones estipuladas en los Pliegos de Condiciones correspondientes. Contra disposiciones de orden técnico del Ingeniero Técnico o del Aparejador o Arquitecto Técnico, no se admitirá reclamación alguna, pudiendo el Contratista salvar su responsabilidad, si lo estima oportuno, mediante exposición razonada dirigida al Ingeniero Técnico, el cual podrá limitar su contestación al acuse de recibo, que en todo caso será obligatorio para este tipo de reclamaciones.

Recusación por el Contratista del personal nombrado por el Ingeniero Técnico

Artículo 15.- El Constructor no podrá recusar a los Ingenieros Técnicos, Aparejadores, o personal encargado por éstos de la vigilancia de las obras, ni pedir que por parte de la propiedad se designen otros facultativos para los reconocimientos y mediciones.

Cuando se crea perjudicado por la labor de éstos, procederá de acuerdo con lo estipulado en el artículo precedente, pero sin que por esta causa puedan interrumpirse ni perturbarse la marcha de los trabajos.

Faltas del Personal

Artículo 16.- El Ingeniero Técnico, en supuestos de desobediencia a sus instrucciones, manifiesta incompetencia o negligencia grave que comprometan o perturben la marcha de los trabajos, podrá requerir al Contratista para que aparte de la obra a los dependientes u operarios causantes de la perturbación.

Artículo 17.- El Contratista podrá subcontratar capítulos o unidades de obra a otros contratistas e industriales, con sujeción en su caso, a lo estipulado en el Pliego de Condiciones particulares y sin perjuicio de sus obligaciones como Contratista general de la obra.

Epígrafe 3: Prescripciones generales relativas a los trabajos, a los materiales y a los medios auxiliares

Caminos y accesos

Artículo 18.- El Constructor dispondrá por su cuenta los accesos a la obra, [la señalización](#) y el cerramiento o vallado de ésta.

El Aparejador o Ingeniero Técnico podrá exigir su modificación o mejora.

Replanteo

Artículo 19.- El Constructor iniciará las obras con el replanteo de las mismas en el terreno, señalando las referencias principales que mantendrá como base de ulteriores replanteos parciales. Dichos trabajos se considerarán a cargo del Contratista e incluido en su oferta.

El Constructor someterá el replanteo a la aprobación del Aparejador o Ingeniero Técnico y una vez éste haya dado su conformidad preparará un acta acompañada de un plano que deberá ser aprobada por el Ingeniero Técnico, siendo responsabilidad del Constructor la omisión de este trámite.

Comienzo de la obra. Ritmo de ejecución de los trabajos

Artículo 20.- El Constructor dará comienzo a las obras en el plazo marcado en el Pliego de Condiciones Particulares, desarrollándolas en la forma necesaria para que dentro de los períodos parciales en aquél señalados queden ejecutados los trabajos correspondientes y, en consecuencia, la ejecución total se lleve a efecto dentro del plazo exigido en el Contrato.

Obligatoriamente y por escrito, deberá el Contratista dar cuenta al Ingeniero Técnico y al Aparejador o Arquitecto Técnico del comienzo de los trabajos al menos con tres días de antelación.

Orden de los trabajos

Artículo 21.- En general, la determinación del orden de los trabajos es facultad de la contrata, salvo aquellos casos en que, por circunstancias de orden técnico, estime conveniente su variación la Dirección Facultativa.

Facilidades para otros Contratistas

Artículo 22.- De acuerdo con lo que requiera la Dirección Facultativa, el Contratista General deberá dar todas las facilidades razonables para la realización de los trabajos que le sean encomendados a todos los demás Contratistas que intervengan en la obra. Ello sin perjuicio de las compensaciones económicas a que haya lugar entre Contratistas por utilización de medios auxiliares o suministros de energía u otros conceptos.

En caso de litigio, ambos Contratistas estarán a lo que resuelva la Dirección Facultativa.

Ampliación del proyecto por causas imprevistas o de fuerza mayor

Artículo 23.- Cuando sea preciso por motivo imprevisto o por cualquier accidente, ampliar el Proyecto, no se interrumpirán los trabajos, continuándose según las instrucciones dadas por el Ingeniero Técnico en tanto se formula o se tramita el Proyecto Reformado.

El Constructor está obligado a realizar con su personal y sus materiales cuanto la Dirección de las obras disponga para apeos, apuntalamientos, derribos, recalzos o cualquier otra obra de carácter urgente, anticipando de momento este servicio, cuyo importe le será consignado en un presupuesto adicional o abonado directamente, de acuerdo con lo que se convenga.

Prórroga por causa de fuerza mayor

Artículo 24.- Si por causa de fuerza mayor o independiente de la voluntad del Constructor, éste no pudiese comenzar las obras, o tuviese que suspenderlas, o no le fuera posible terminarlas en los plazos prefijados, se le otorgará una prórroga proporcionada para el cumplimiento de la contrata, previo informe favorable del Ingeniero Técnico. Para ello, el Constructor expondrá, en escrito dirigido al Ingeniero Técnico, la causa que impide la ejecución o la marcha de los

trabajos y el retraso que por ello se originaría en los plazos acordados, razonando debidamente la prórroga que por dicha causa solicita.

Responsabilidad de la Dirección Facultativa en el retraso de la obra

Artículo 25.- El Contratista no podrá excusarse de no haber cumplido los plazos de obras estipulados, alegando como causa la carencia de planos u órdenes de la Dirección Facultativa, a excepción del caso en que habiéndolo solicitado por escrito no se le hubiesen proporcionado.

Condiciones generales de ejecución de los trabajos

Artículo 26.- Todos los trabajos se ejecutarán con estricta sujeción al Proyecto, a las modificaciones del mismo que previamente hayan sido aprobadas y a las órdenes e instrucciones que bajo su responsabilidad y por escrito entreguen el Ingeniero Técnico o el Aparejador o Arquitecto Técnico al Constructor, dentro de las limitaciones presupuestarias y de conformidad con lo especificado en el artículo 11.

Durante la ejecución de la obra se tendrá en cuenta los principios de acción preventiva de conformidad con la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

Obras ocultas

Artículo 27.- De todos los trabajos y unidades de obra que hayan de quedar ocultos a la terminación del edificio, se levantarán los planos precisos para que queden perfectamente definidos; estos documentos se extenderán por triplicado, entregándose: uno, al Ingeniero Técnico; otro al Aparejador; y, el tercero, al Contratista, firmados todos ellos por los tres. Dichos planos, que deberán ir suficientemente acotados, se considerarán documentos indispensables e irrecusables para efectuar las mediciones.

Trabajos defectuosos

Artículo 28.- El Constructor debe emplear los materiales que cumplan las condiciones exigidas en las "Condiciones generales y particulares de índole técnica" del Pliego de Condiciones y realizará todos y cada uno de los trabajos contratados de acuerdo con lo especificado también en dicho documento.

Por ello, y hasta que tenga lugar la recepción definitiva del edificio, es responsable de la ejecución de los trabajos que ha contratado y de las faltas y defectos que en éstos puedan existir por su mala ejecución o por la deficiente calidad de los materiales empleados o aparatos colocados, sin que le exonere de responsabilidad el control que compete al Aparejador o Ingeniero Técnico, ni tampoco el hecho de que estos trabajos hayan sido valorados en las certificaciones parciales de obra, que siempre se entenderán extendidas y abonadas a buena cuenta.

Como consecuencia de lo anteriormente expresado, cuando el Aparejador o Ingeniero Técnico advierta vicios o defectos en los trabajos ejecutados, o que los materiales empleados o los aparatos colocados no reúnen las condiciones preceptuadas, ya sea en el curso de la ejecución de los trabajos, o finalizados éstos, y antes de verificarse la recepción definitiva de la obra, podrá disponer que las partes defectuosas sean demolidas y reconstruidas de acuerdo con lo contratado, y todo ello a expensas de la contrata. Si ésta no estimase justa la decisión y se negase a la demolición y reconstrucción ordenadas, se planteará la cuestión ante el Ingeniero Técnico de la obra, quien resolverá.

Vicios ocultos

Artículo 29.- Si el Aparejador o Ingeniero Técnico tuviese fundadas razones para creer en la existencia de vicios ocultos de construcción en las obras ejecutadas, ordenará efectuar en cualquier tiempo, y antes de la recepción definitiva, los ensayos, destructivos o no, que crea necesarios para reconocer los trabajos que suponga defectuosos, dando cuenta de la circunstancia al Ingeniero Técnico.

Los gastos que se ocasionen serán de cuenta del Constructor, siempre que los vicios existan realmente, en caso contrario serán a cargo de la Propiedad.

De los materiales y de los aparatos. Su procedencia

Artículo 30.- El Constructor tiene libertad de proveerse de los materiales y aparatos de todas clases en los puntos que le parezca conveniente, excepto en los casos en que el Pliego Particular de Condiciones Técnicas preceptúe una procedencia determinada.

Obligatoriamente, y antes de proceder a su empleo o acopio, el Constructor deberá presentar al Aparejador o Ingeniero Técnico una lista completa de los materiales y aparatos que vaya a utilizar en la que se especifiquen todas las indicaciones sobre marcas, calidades, procedencia e idoneidad de cada uno de ellos.

Presentación de muestras

Artículo 31.- A petición del Ingeniero Técnico, el Constructor le presentará las muestras de los materiales siempre con la antelación prevista en el Calendario de la Obra.

Materiales no utilizables

Artículo 32.- El Constructor, a su costa, transportará y colocará, agrupándolos ordenadamente y en el lugar adecuado, los materiales procedentes de las excavaciones, derribos, etc., que no sean utilizables en la obra.

Se retirarán de ésta o se llevarán al vertedero, cuando así estuviese establecido en el Pliego de Condiciones particulares vigente en la obra.

Si no se hubiese preceptuado nada sobre el particular, se retirarán de ella cuando así lo ordene el Aparejador o Ingeniero Técnico, pero acordando previamente con el Constructor su justa tasación, teniendo en cuenta el valor de dichos materiales y los gastos de su transporte.

Materiales y aparatos defectuosos

Artículo 33.- Cuando los materiales, elementos de instalaciones o aparatos no fuesen de la calidad prescrita en este Pliego, o no tuvieran la preparación en él exigida o, en fin, cuando la falta de prescripciones formales de aquél, se reconociera o demostrara que no eran adecuados para su objeto, el Ingeniero Técnico a instancias del Aparejador o Ingeniero Técnico, dará orden al Constructor de sustituirlos por otros que satisfagan las condiciones o llenen el objeto a que se destinen.

Si a los quince (15) días de recibir el Constructor orden de que retire los materiales que no estén en condiciones, no ha sido cumplida, podrá hacerlo la Propiedad cargando los gastos a la contrata.

Si los materiales, elementos de instalaciones o aparatos fueran defectuosos, pero aceptables a juicio del Ingeniero Técnico, se recibirán pero con la rebaja del precio que aquél determine, a no ser que el Constructor prefiera sustituirlos por otros en condiciones.

Gastos ocasionados por pruebas y ensayos

Artículo 34.- Los gastos de los ensayos, análisis y pruebas realizadas por laboratorio y, en general, por personas que no intervengan directamente en la obra, serán de cuenta del propietario o del promotor.

Limpieza de las obras

Artículo 35.- Es obligación del Constructor mantener limpias las obras y sus alrededores, tanto de escombros como de materiales sobrantes, hacer desaparecer las instalaciones provisionales que no sean necesarias, así como adoptar las medidas y ejecutar todos los trabajos que sean necesarios para que la obra ofrezca buen aspecto.

Obras sin prescripciones

Artículo 36.- En la ejecución de trabajos que entran en la construcción de las obras y para los cuales no existan prescripciones consignadas explícitamente en este Pliego ni en la restante documentación del Proyecto, el Constructor se atenderá, en primer término, a las instrucciones que dicte la Dirección Facultativa de las obras y, en segundo lugar, a las reglas y prácticas de la buena construcción.

Epígrafe 4: de las recepciones de edificios y obras anejas

De las recepciones provisionales

Artículo 37.- Treinta días antes de dar fin a las obras, comunicará el Ingeniero Técnico a la Propiedad la proximidad de su terminación a fin de convenir la fecha para el acto de recepción provisional.

Esta se realizará con la intervención de la Propiedad, del Constructor, del Ingeniero Técnico y del Aparejador o Ingeniero Técnico. Se convocará también a los restantes técnicos que, en su caso, hubiesen intervenido en la dirección con función propia en aspectos parciales o unidades especializadas.

Practicado un detenido reconocimiento de las obras, se extenderá un acta con tantos ejemplares como intervinientes y firmados por todos ellos. Desde esta fecha empezará a correr el plazo de garantía, si las obras se hallasen en estado de ser admitidas. Seguidamente, los Técnicos de la Dirección Facultativa extenderán el correspondiente Certificado de final de obra.

Cuando las obras no se hallen en estado de ser recibidas, se hará constar en el acta y se darán al Constructor las oportunas instrucciones para remediar los defectos observados, fijando un plazo para subsanarlos, expirado el cual, se efectuará un nuevo reconocimiento a fin de proceder a la recepción provisional de la obra.

Si el Constructor no hubiese cumplido, podrá declararse resuelto el contrato con pérdida de la fianza.

Documentación final de la obra

Artículo 38.- El Ingeniero Técnico Director facilitará a la Propiedad la documentación final de las obras, con las especificaciones y contenido dispuestos por la legislación vigente.

Medición definitiva de los trabajos y liquidación provisional de la obra

Artículo 39.- Recibidas provisionalmente las obras, se procederá inmediatamente por el Aparejador o Ingeniero Técnico a su medición definitiva, con precisa asistencia del Constructor o de su representante. Se extenderá la oportuna certificación por triplicado que, aprobada por el Ingeniero Técnico con su firma, servirá para el abono por la Propiedad del saldo resultante salvo la cantidad retenida en concepto de fianza.

Plazo de garantía

Artículo 40.- El plazo de garantía deberá estipularse en el Pliego de Condiciones Particulares y en cualquier caso nunca deberá ser inferior a doce meses.

Conservación de las obras recibidas provisionalmente

Artículo 41.- Los gastos de conservación durante el plazo de garantía comprendido entre las recepciones provisional y definitiva, correrán a cargo del Contratista.

Si el edificio fuese ocupado o utilizado antes de la recepción definitiva, la guardería, limpieza y reparaciones causadas por el uso correrán a cargo del propietario y las reparaciones por vicios de obras o por defectos en las instalaciones, serán a cargo de la contrata.

De la recepción definitiva

Artículo 42.- La recepción definitiva se verificará después de transcurrido el plazo de garantía en igual forma y con las mismas formalidades que la provisional, a partir de cuya fecha cesará la obligación del Constructor de reparar a su cargo aquellos desperfectos inherentes a la normal conservación de los edificios y quedarán sólo subsistentes todas las responsabilidades que pudieran alcanzarle por vicios de la construcción.

Prórroga del plazo de garantía

Artículo 43.- Si al proceder al reconocimiento para la recepción definitiva de la obra, no se encontrase ésta en las condiciones debidas, se aplazará dicha recepción definitiva y el Director de obra marcará al Constructor los plazos y formas en que deberán realizarse las obras necesarias y, de no efectuarse dentro de aquéllos, podrá resolverse el contrato con pérdida de la fianza.

De las recepciones de trabajos cuya contrata haya sido rescindida

Artículo 44.- En el caso de resolución del contrato, el Contratista vendrá obligado a retirar, en el plazo que se fije en el Pliego de Condiciones Particulares, la maquinaria, medios auxiliares, instalaciones, etc., a resolver los subcontratos que tuviese concertados y a dejar la obra en condiciones de ser reanudada por otra empresa.

Las obras y trabajos terminados por completo se recibirán provisionalmente con los trámites establecidos en el artículo 35. Transcurrido el plazo de garantía se recibirán definitivamente según lo dispuesto en los artículos 39 y 40 de este Pliego.

Para las obras y trabajos no terminados pero aceptados a juicio del Ingeniero Técnico Director, se efectuará una sola y definitiva recepción.

Capítulo II: Condiciones Económicas

Epígrafe 1: Principio general

Artículo 45.- Todos los que intervienen en el proceso de construcción tienen derecho a percibir puntualmente las cantidades devengadas por su correcta actuación con arreglo a las condiciones contractualmente establecidas.

Artículo 46.- La propiedad, el contratista y, en su caso, los técnicos pueden exigirse recíprocamente las garantías adecuadas al cumplimiento puntual de sus obligaciones de pago.

Epígrafe 2: Fianzas

Artículo 47.- El contratista prestará fianza con arreglo a alguno de los siguientes procedimientos, según se estipule:

a) Depósito previo, en metálico o valores, o aval bancario, por importe entre el 3 por 100 y 10 por 100 del precio total de contrata.

b) Mediante retención en las certificaciones parciales o pagos a cuenta en igual proporción.

Fianza provisional

Artículo 48.- En el caso de que la obra se adjudique por subasta pública, el depósito provisional para tomar parte en ella se especificará en el anuncio de la misma y su cuantía será de ordinario, y salvo estipulación distinta en el Pliego de Condiciones particulares vigente en la obra, de un tres por ciento (3 por 100) como mínimo, del total del presupuesto de contrata.

El Contratista a quien se haya adjudicado la ejecución de una obra o servicio para la misma, deberá depositar en el punto y plazo fijados en el anuncio de la subasta o el que se determine en el Pliego de Condiciones particulares del Proyecto, la fianza definitiva que se señale y, en su defecto, su importe será el diez por cien (10 por 100) de la cantidad por la que se haga la adjudicación de la obra, fianza que puede constituirse en cualquiera de las formas especificadas en el apartado anterior.

El plazo señalado en el párrafo anterior, y salvo condición expresa establecida en el Pliego de Condiciones particulares, no excederá de treinta días naturales a partir de la fecha en que se le comunique la adjudicación, y dentro de él deberá presentar el adjudicatario la carta de pago o recibo que acredite la constitución de la fianza a que se refiere el mismo párrafo.

La falta de cumplimiento de este requisito dará lugar a que se declare nula la adjudicación, y el adjudicatario perderá el depósito provisional que hubiese hecho para tomar parte en la subasta.

Ejecución de trabajos con cargo a la fianza

Artículo 49.- Si el Contratista se negase a hacer por su cuenta los trabajos precisos para ultimar la obra en las condiciones contratadas, el Director de obra, en nombre y representación del Propietario, los ordenará ejecutar a un tercero, o, podrá realizarlos directamente por administración, abonando su importe con la fianza depositada, sin perjuicio de las acciones a que tenga derecho el Propietario, en el caso de que el importe de la fianza no bastare para cubrir el importe de los gastos efectuados en las unidades de obra que no fuesen de recibo.

De su devolución en general

Artículo 50.- La fianza retenida será devuelta al Contratista en un plazo que no excederá de treinta (30) días una vez firmada el Acta de Recepción Definitiva de la obra. La propiedad podrá exigir que el Contratista le acredite la

liquidación y finiquito de sus deudas causadas por la ejecución de la obra, tales como salarios, suministros, subcontratos...

Devolución de la fianza en el caso de efectuarse recepciones parciales

Artículo 51.- Si la propiedad, con la conformidad del Ingeniero Técnico Director, accediera a hacer recepciones parciales, tendrá derecho el Contratista a que se le devuelva la parte proporcional de la fianza.

Epígrafe 3: De los precios

Composición de los precios unitarios

Artículo 52.- El cálculo de los precios de las distintas unidades de obra es el resultado de sumar los costes directos, los indirectos, los gastos generales y el beneficio industrial.

Se considerarán costes directos

- a) La mano de obra, con sus pluses y cargas y seguros sociales, que interviene directamente en la ejecución de la unidad de obra.
- b) Los materiales, a los precios resultantes a pie de obra, que queden integrados en la unidad de que se trate o que sean necesarios para su ejecución.
- c) Los equipos y sistemas técnicos necesarios para la prevención y protección de accidentes y enfermedades laborales.
- d) Los gastos de personal, combustible, energía, etc., que tengan lugar por el accionamiento o funcionamiento de la maquinaria e instalaciones utilizadas en la ejecución de la unidad de obra.
- e) Los gastos de amortización y conservación de la maquinaria, instalaciones, sistemas y equipos anteriormente citados.

Se considerarán costes indirectos

Los gastos de instalación de oficinas a pie de obra, comunicaciones, edificación de almacenes, talleres, pabellones temporales para obreros, laboratorios, seguros, etc., los del personal técnico y administrativo adscrito exclusivamente a la obra y los imprevistos. Todos estos gastos, se cifrarán en un porcentaje de los costes directos.

Se considerarán gastos generales

Los gastos generales de empresa, gastos financieros, cargas fiscales y tasas de la Administración, legalmente establecidas. Se cifrarán como un porcentaje de la suma de los costes directos e indirectos (en los contratos de obras de la Administración pública este porcentaje se establece entre un 13 por 100 y un 17 por 100).

Beneficio industrial

El beneficio industrial del Contratista se establece en el 6 por 100 sobre la suma de las anteriores partidas.

Precio de Ejecución material

Se denominará Precio de Ejecución material el resultado obtenido por la suma de los anteriores conceptos a excepción del Beneficio Industrial.

Precio de Contrata

El precio de Contrata es la suma de los costes directos, los indirectos, los Gastos Generales y el Beneficio Industrial. El IVA gira sobre esta suma pero no integra el precio.

Precios de contrata. Importe de contrata

Artículo 53.- En el caso de que los trabajos a realizar en un edificio u obra aneja cualquiera se contratasen a riesgo y ventura, se entiende por Precio de contrata el que importa el coste total de la unidad de obra, es decir, el precio de Ejecución material, más el tanto por ciento (%) sobre este último precio en concepto de Beneficio Industrial del Contratista. El beneficio se estima normalmente, en 6 por 100, salvo que en las condiciones particulares se establezca otro distinto.

Precios contradictorios

Artículo 54.- Se producirán precios contradictorios sólo cuando la Propiedad por medio del Ingeniero Técnico decida introducir unidades o cambios de calidad en alguna de las previstas, o cuando sea necesario afrontar alguna circunstancia imprevista.

El Contratista estará obligado a efectuar los cambios.

A falta de acuerdo, el precio se resolverá contradictoriamente entre el Ingeniero Técnico y el Contratista antes de comenzar la ejecución de los trabajos y en el plazo que determine el Pliego de Condiciones Particulares. Si subsiste la diferencia se acudirá, en primer lugar, al concepto más análogo dentro del cuadro de precios del proyecto, y en segundo lugar al banco de precios de uso más frecuente en la localidad.

Los contradictorios que hubiere se referirán siempre a los precios unitarios de la fecha del contrato.

Reclamaciones de aumento de precios por causas diversas

Artículo 55.- Si el Contratista, antes de la firma del contrato, no hubiese hecho la reclamación u observación oportuna, no podrá bajo ningún pretexto de error u omisión reclamar aumento de los precios fijados en el cuadro correspondiente del presupuesto que sirva de base para la ejecución de las obras (con referencia a Facultativas).

Formas tradicionales de medir o de aplicar los precios

Artículo 56.- En ningún caso podrá alegar el Contratista los usos y costumbres del país respecto de la aplicación de los precios o de la forma de medir las unidades de obra ejecutadas, se estará a lo previsto en primer lugar, al Pliego General de Condiciones Técnicas, y en segundo lugar, al Pliego General de Condiciones particulares.

De la revisión de los precios contratados

Artículo 57.- Contratándose las obras a riesgo y ventura, no se admitirá la revisión de los precios en tanto que el incremento no alcance, en la suma de las unidades que falten por realizar de acuerdo con el Calendario, un montante superior al tres por 100 (3 por 100) del importe total del presupuesto de Contrato.

Caso de producirse variaciones en alza superiores a este porcentaje, se efectuará la correspondiente revisión de acuerdo con la fórmula establecida en el Pliego de Condiciones Particulares, percibiendo el Contratista la diferencia en más que resulte por la variación del IPC superior al 3 por 100.

No habrá revisión de precios de las unidades que puedan quedar fuera de los plazos fijados en el Calendario de la oferta.

Acopio de materiales

Artículo 58.- El Contratista queda obligado a ejecutar los acopios de materiales o aparatos de obra que la Propiedad ordene por escrito.

Los materiales acopiados, una vez abonados por el Propietario son, de la exclusiva propiedad de éste; de su guarda y conservación será responsable el Contratista.

Epígrafe 4: Obras por administración

Administración

Artículo 59.- Se denominan "Obras por Administración" aquéllas en las que las gestiones que se precisan para su realización las lleva directamente el propietario, bien por sí o por un representante suyo o bien por mediación de un constructor.

Las obras por administración se clasifican en las dos modalidades siguientes:

- a) Obras por administración directa.
- b) Obras por administración delegada o indirecta.

Obras por administración directa

Artículo 60.- Se denominan "Obras por Administración directa" aquellas en las que el Propietario por sí o por mediación de un representante suyo, que puede ser el propio Director de obra, expresamente autorizado a estos efectos, lleve directamente las gestiones precisas para la ejecución de la obra, adquiriendo los materiales, contratando su transporte a la obra y, en suma interviniendo directamente en todas las operaciones precisas para que el personal y los obreros contratados por él puedan realizarla; en estas obras el constructor, si lo hubiese, o el encargado de su realización, es un mero dependiente del propietario, ya sea como empleado suyo o como autónomo contratado por él, que es quien reúne en sí, por tanto, la doble personalidad de Propietario y Contratista.

Obras por administración delegada o indirecta

Artículo 61.- Se entiende por "Obra por Administración delegada o indirecta" la que convienen un Propietario y un Constructor para que éste, por cuenta de aquél y como delegado suyo, realice las gestiones y los trabajos que se precisen y se convengan.

Son por tanto, características peculiares de las "Obras por Administración delegada o indirecta" las siguientes:

- a) Por parte del Propietario, la obligación de abonar directamente o por mediación del Constructor todos los gastos inherentes a la realización de los trabajos convenidos, reservándose el Propietario la facultad de poder ordenar, bien por sí o por medio del Director de obra en su representación, el orden y la marcha de los trabajos, la elección de los materiales y aparatos que en los trabajos han de emplearse y, en suma, todos los elementos que crea preciso para regular la realización de los trabajos convenidos.
- b) Por parte del Constructor, la obligación de llevar la gestión práctica de los trabajos, aportando sus conocimientos constructivos, los medios auxiliares precisos y, en suma, todo lo que, en armonía con su cometido, se requiera para la ejecución de los trabajos, percibiendo por ello del Propietario un tanto por ciento (%) prefijado sobre el importe total de los gastos efectuados y abonados por el Constructor.

Liquidación de obras por administración

Artículo 62.- Para la liquidación de los trabajos que se ejecuten por administración delegada o indirecta, regirán las normas que a tales fines se establezcan en las "Condiciones particulares de índole económica" vigentes en la obra; a falta de ellas, las cuentas de administración las presentará el Constructor al Propietario, en relación valorada a la que deberá acompañarse y agrupados en el orden que se expresan los documentos siguientes todos ellos conformados por el Aparejador o Ingeniero Técnico:

- a) Las facturas originales de los materiales adquiridos para los trabajos y el documento adecuado que justifique el depósito o el empleo de dichos materiales en la obra.
- b) Las nóminas de los jornales abonados, ajustadas a lo establecido en la legislación vigente, especificando el número de horas trabajadas en la obra por los operarios de cada oficio y su categoría, acompañando a dichas nóminas una relación numérica de los encargados, capataces, jefes de equipo, oficiales y ayudantes de cada oficio, peones especializados y sueltos, listeros, guardas, etc., que hayan trabajado en la obra durante el plazo de tiempo a que correspondan las nóminas que se presentan.
- c) Las facturas originales de los transportes de materiales puestos en la obra o de retirada de escombros.

d) Los recibos de licencias, impuestos y demás cargas inherentes a la obra que haya pagado o en cuya gestión haya intervenido el Constructor, ya que su abono es siempre de cuenta del Propietario.

A la suma de todos los gastos inherentes a la propia obra en cuya gestión o pago haya intervenido el Constructor se le aplicará, a falta de convenio especial, un quince por ciento (15 por 100), entendiéndose que en este porcentaje están incluidos los medios auxiliares y los Gastos Generales que al Constructor originen los trabajos por administración que realiza y el Beneficio Industrial del mismo.

Abono al constructor de las cuentas de administración delegada

Artículo 63.- Salvo pacto distinto, los abonos al Constructor de las cuentas de Administración delegada los realizará el Propietario mensualmente según los partes de trabajos realizados aprobados por el propietario o por su delegado representante.

Independientemente, el Aparejador o Ingeniero Técnico redactará, con igual periodicidad, la medición de la obra realizada, valorándola con arreglo al presupuesto aprobado. Estas valoraciones no tendrán efectos para los abonos al Constructor salvo que se hubiese pactado lo contrario contractualmente.

Normas para la adquisición de los materiales y aparatos

Artículo 64.- No obstante las facultades que en estos trabajos por Administración delegada se reserva el Propietario para la adquisición de los materiales y aparatos, si al Constructor se le autoriza para gestionarlos y adquirirlos, deberá presentar al Propietario, o en su representación al Director de obra, los precios y las muestras de los materiales y aparatos ofrecidos, necesitando su previa aprobación antes de adquirirlos.

Responsabilidad del constructor en el bajo rendimiento de los obreros

Artículo 65.- Si de los partes mensuales de obra ejecutada que preceptivamente debe presentar el Constructor al Director de obra, éste advirtiese que los rendimientos de la mano de obra, en todas o en algunas de las unidades de obra ejecutada, fuesen notoriamente inferiores a los rendimientos normales generalmente admitidos para unidades de obra iguales o similares, se lo notificará por escrito al Constructor, con el fin de que éste haga las gestiones precisas para aumentar la producción en la cuantía señalada por el Director de obra.

Si hecha esta notificación al Constructor, en los meses sucesivos, los rendimientos no llegasen a los normales, el Propietario queda facultado para resarcirse de la diferencia, rebajando su importe del quince por ciento (15 por 100) que por los conceptos antes expresados correspondería abonarle al Constructor en las liquidaciones quincenales que preceptivamente deben efectuársele. En caso de no llegar ambas partes a un acuerdo en cuanto a los rendimientos de la mano de obra, se someterá el caso a arbitraje.

Responsabilidades del constructor

Artículo 66.- En los trabajos de "Obras por Administración delegada", el Constructor sólo será responsable de los defectos constructivos que pudieran tener los trabajos o unidades por él ejecutadas y también de los accidentes o perjuicios que pudieran sobrevenir a los obreros o a terceras personas por no haber tomado las medidas precisas que en las disposiciones legales vigentes se establecen. En cambio, y salvo lo expresado en el artículo 63 precedente, no será responsable del mal resultado que pudiesen dar los materiales y aparatos elegidos con arreglo a las normas establecidas en dicho artículo.

En virtud de lo anteriormente consignado, el Constructor está obligado a reparar por su cuenta los trabajos defectuosos y a responder también de los accidentes o perjuicios expresados en el párrafo anterior.

Epígrafe 5: De la valoración y abono de los trabajos

Formas varias de abono de las obras

Artículo 67.- Según la modalidad elegida para la contratación de las obras y salvo que en el Pliego Particular de Condiciones económicas se preceptúe otra cosa, el abono de los trabajos se efectuará así:

1. Tipo fijo o tanto alzado total. Se abonará la cifra previamente fijada como base de la adjudicación, disminuida en su caso en el importe de la baja efectuada por el adjudicatario.

2. Tipo fijo o tanto alzado por unidad de obra, cuyo precio invariable se haya fijado de antemano, pudiendo variar solamente el número de unidades ejecutadas.

Previa medición y aplicando al total de las diversas unidades de obra ejecutadas, del precio invariable estipulado de antemano para cada una de ellas, se abonará al Contratista el importe de las comprendidas en los trabajos ejecutados y ultimados con arreglo y sujeción a los documentos que constituyen el Proyecto, los que servirán de base para la medición y valoración de las diversas unidades.

3. Tanto variable por unidad de obra, según las condiciones en que se realice y los materiales diversos empleados en su ejecución de acuerdo con las órdenes del Director de obra.

Se abonará al Contratista en idénticas condiciones al caso anterior.

4. Por listas de jornales y recibos de materiales, autorizados en la forma que el presente "Pliego General de Condiciones económicas" determina.

5. Por horas de trabajo, ejecutado en las condiciones determinadas en el contrato.

Relaciones valoradas y certificaciones

Artículo 68.- En cada una de las épocas o fechas que se fijen en el contrato o en los "Pliegos de Condiciones Particulares" que rijan en la obra, formará el Contratista una relación valorada de las obras ejecutadas durante los plazos previstos, según la medición que habrá practicado el Aparejador.

Lo ejecutado por el Contratista en las condiciones preestablecidas, se valorará aplicando al resultado de la medición general, cúbica, superficial, lineal, ponderal o numeral correspondiente para cada unidad de obra, los precios señalados en el presupuesto para cada una de ellas,, teniendo presente además lo establecido en el presente "Pliego General de Condiciones económicas" respecto a mejoras o sustituciones de material y a las obras accesorias y especiales, etc.

Al Contratista, que podrá presenciar las mediciones necesarias para extender dicha relación, se le facilitarán por el Aparejador los datos correspondientes de la relación valorada, acompañándolos de una nota de envío, al objeto de que, dentro del plazo de diez (10) días a partir de la fecha del recibo de dicha nota, pueda el Contratista examinarlos y devolverlos firmados con su conformidad o hacer, en caso contrario, las observaciones o reclamaciones que considere oportunas. Dentro de los diez (10) días siguientes a su recibo, el Director de obra aceptará o rechazará las reclamaciones del Contratista si las hubiere, dando cuenta al mismo de su resolución, pudiendo éste, en el segundo caso, acudir ante el Propietario contra la resolución del Director de obra en la forma prevenida en los "Pliegos Generales de Condiciones Facultativas y Legales".

Tomando como base la relación valorada indicada en el párrafo anterior, expedirá el Director de obra la certificación de las obras ejecutadas.

De su importe se deducirá el tanto por ciento que para la constitución de la fianza se haya preestablecido.

El material acopiado a pie de obra por indicación expresa y por escrito del Propietario, podrá certificarse hasta el noventa por ciento (90 por 100) de su importe, a los precios que figuren en los documentos del Proyecto, sin afectarlos del tanto por ciento de contrata.

Las certificaciones se remitirán al Propietario, dentro del mes siguiente al período a que se refieren, y tendrán el carácter de documento y entregas a buena cuenta, sujetas a las rectificaciones y variaciones que se deriven de la liquidación final, no suponiendo tampoco dichas certificaciones aprobación ni recepción de las obras que comprenden.

Las relaciones valoradas contendrán solamente la obra ejecutada en el plazo a que la valoración se refiere. En el caso de que el Director de obra lo exigiera, las certificaciones se extenderán al origen.

Mejoras de obras libremente ejecutadas

Artículo 69.- Cuando el Contratista, incluso con autorización del Director de obra, emplease materiales de más esmerada preparación o de mayor tamaño que el señalado en el Proyecto o sustituyese una clase de fábrica con otra que tuviese asignado mayor precio, o ejecutase con mayores dimensiones cualquiera parte de la obra, o, en general, introdujese en ésta y sin pedírsela, cualquiera otra modificación que sea beneficiosa a juicio del Director de obra, no tendrá derecho, sin embargo, más que al abono de lo que pudiera corresponderle en el caso de que hubiese construido la obra con estricta sujeción a la proyectada y contratada o adjudicada.

Abono de trabajos presupuestados con partida alzada

Artículo 70.- Salvo lo preceptuado en el "Pliego de Condiciones Particulares de índole económica", vigente en la obra, el abono de los trabajos presupuestados en partida alzada, se efectuará de acuerdo con el procedimiento que corresponda entre los que a continuación se expresan:

- a) Si existen precios contratados para unidades de obras iguales, las presupuestadas mediante partida alzada, se abonarán previa medición y aplicación del precio establecido.
- b) Si existen precios contratados para unidades de obra similares, se establecerán precios contradictorios para las unidades con partida alzada, deducidos de los similares contratados.
- c) Si no existen precios contratados para unidades de obra iguales o similares, la partida alzada se abonará íntegramente al Contratista, salvo el caso de que en el Presupuesto de la obra se exprese que el importe de dicha partida debe justificarse, en cuyo caso, el Director de obra indicará al Contratista y con anterioridad a su ejecución, el procedimiento que de seguirse para llevar dicha cuenta, que en realidad será de Administración, valorándose los materiales y jornales a los precios que figuren en el Presupuesto aprobado o, en su defecto, a los que con anterioridad a la ejecución convengan las dos partes, incrementándose su importe total con el porcentaje que se fije en el Pliego de Condiciones Particulares en concepto de Gastos Generales y Beneficio Industrial del Contratista.

Abono de agotamientos y otros trabajos especiales no contratados

Artículo 71.- Cuando fuese preciso efectuar agotamientos, inyecciones u otra clase de trabajos de cualquiera índole especial u ordinaria, que por no estar contratados no sean de cuenta del Contratista, y si no se contratasen con tercera persona, tendrá el Contratista la obligación de realizarlos y de satisfacer los gastos de toda clase que ocasionen, los cuales le serán abonados por el Propietario por separado de la contrata.

Además de reintegrar mensualmente estos gastos al Contratista, se le abonará juntamente con ellos el tanto por ciento del importe total que, en su caso, se especifique en el Pliego de Condiciones Particulares.

Pagos

Artículo 72.- Los pagos se efectuarán por el Propietario en los plazos previamente establecidos, y su importe corresponderá precisamente al de las certificaciones de obra conformadas por el Director de obra, en virtud de las cuales se verifican aquéllos.

Abono de trabajos ejecutados durante el plazo de garantía

Artículo 73.- Efectuada la recepción provisional y si durante el plazo de garantía se hubieran ejecutado trabajos cualesquiera, para su abono se procederá así:

- 1. Si los trabajos que se realicen estuvieran especificados en el Proyecto, y sin causa justificada no se hubieran realizado por el Contratista a su debido tiempo, y el Director de obra exigiera su realización durante el plazo de garantía, serán valorados a los precios que figuren en el Presupuesto y abonados de acuerdo con lo establecido en los "Pliegos Particulares" o en su defecto en los Generales, en el caso de que dichos precios fuesen inferiores a los que rijan en la época de su realización; en caso contrario, se aplicarán estos últimos.
- 2. Si se han ejecutado trabajos precisos para la reparación de desperfectos ocasionados por el uso del edificio, por haber sido éste utilizado durante dicho plazo por el Propietario, se valorarán y abonarán a los precios del día, previamente acordados.
- 3. Si se han ejecutado trabajos para la reparación de desperfectos ocasionados por deficiencia de la construcción o de la calidad de los materiales, nada se abonará por ellos al Contratista.

Epígrafe 6: De las indemnizaciones mutuas

Importe de la indemnización por retraso no justificado en el plazo de terminación de las obras

Artículo 74.- La indemnización por retraso en la terminación se establecerá en un tanto por mil (0/000) del importe total de los trabajos contratados, por cada día natural de retraso, contados a partir del día de terminación fijado en el Calendario de obra.

Las sumas resultantes se descontarán y retendrán con cargo a la fianza.

Demora de los pagos

Artículo 75.- Si el propietario no efectuase el pago de las obras ejecutadas, dentro del mes siguiente al que corresponde el plazo convenido, el Contratista tendrá además el derecho de percibir el abono de un cuatro y medio por ciento (4,5 por 100) anual, en concepto de intereses de demora, durante el espacio de tiempo del retraso y sobre el importe de la mencionada certificación.

Si aún transcurrieran dos meses a partir del término de dicho plazo de un mes sin realizarse dicho pago, tendrá derecho el Contratista a la resolución del contrato, procediéndose a la liquidación correspondiente de las obras ejecutadas y de los materiales acopiados, siempre que éstos reúnan las condiciones preestablecidas y que su cantidad no exceda de la necesaria para la terminación de la obra contratada o adjudicada.

No obstante lo anteriormente expuesto, se rechazará toda solicitud de resolución del contrato fundada en dicha demora de pagos, cuando el Contratista no justifique que en la fecha de dicha solicitud ha invertido en obra o en materiales acopiados admisibles la parte de presupuesto correspondiente al plazo de ejecución que tenga señalado en el contrato.

Epígrafe 7: Varios

Mejoras y aumentos de obra. Casos contrarios

Artículo 76.- No se admitirán mejoras de obra, más que en el caso en que el Director de obra haya ordenado por escrito la ejecución de trabajos nuevos o que mejoren la calidad de los contratados, así como la de los materiales y aparatos previstos en el contrato. Tampoco se admitirán aumentos de obra en las unidades contratadas, salvo caso de error en las mediciones del Proyecto, a menos que el Director de obra ordene, también por escrito, la ampliación de las contratadas.

En todos estos casos serán condición indispensable que ambas partes contratantes, antes de su ejecución o empleo, convengan por escrito los importes totales de las unidades mejoradas, los precios de los nuevos materiales o aparatos ordenados emplear y los aumentos que todas estas mejoras o aumentos de obra supongan sobre el importe de las unidades contratadas.

Se seguirán el mismo criterio y procedimiento, cuando el Director de obra introduzca innovaciones que supongan una reducción apreciable en los importes de las unidades de obra contratadas.

Unidades de obra defectuosas pero aceptables

Artículo 77.- Cuando por cualquier causa fuera menester valorar obra defectuosa, pero aceptable a juicio del Director de obra de las obras, éste determinará el precio o partida de abono después de oír al Contratista, el cual deberá conformarse con dicha resolución, salvo el caso en que, estando dentro del plazo de ejecución, prefiera demoler la obra y rehacerla con arreglo a condiciones, sin exceder de dicho plazo.

Seguro de las obras

Artículo 78.- El Contratista estará obligado a asegurar la obra contratada durante todo el tiempo que dure su ejecución hasta la recepción definitiva; la cuantía del seguro coincidirá en cada momento con el valor que tengan por contrata los objetos asegurados. El importe abonado por la Sociedad Aseguradora, en el caso de siniestro, se ingresará en cuenta a nombre del Propietario, para que con cargo a ella se abone la obra que se construya, y a medida que ésta se vaya realizando. El reintegro de dicha cantidad al Contratista se efectuará por certificaciones, como el resto de los trabajos de la construcción. En ningún caso, salvo conformidad expresa del Contratista, hecho en documento público, el Propietario podrá disponer de dicho importe para menesteres distintos del de reconstrucción de la parte siniestrada; la infracción de lo anteriormente expuesto será motivo suficiente para que el Contratista pueda resolver el contrato, con devolución de fianza, abono completo de gastos, materiales acopiados, etc., y una indemnización equivalente al importe de los daños causados al Contratista por el siniestro y que no se le hubiesen abonado, pero sólo en proporción equivalente a lo que suponga la indemnización abonada por la Compañía Aseguradora, respecto al importe de los daños causados por el siniestro, que serán tasados a estos efectos por el Director de obra.

En las obras de reforma o reparación, se fijarán previamente la porción de edificio que debe ser asegurada y su cuantía, y si nada se prevé, se entenderá que el seguro ha de comprender toda la parte del edificio afectada por la obra.

Los riesgos asegurados y las condiciones que figuren en la póliza o pólizas de Seguros, los pondrá el Contratista, antes de contratarlos, en conocimiento del Propietario, al objeto de recabar de éste su previa conformidad o reparos.

Conservación de la obra

Artículo 79.- Si el Contratista, siendo su obligación, no atiende a la conservación de la obra durante el plazo de garantía, en el caso de que el edificio no haya sido ocupado por el Propietario antes de la recepción definitiva, el Director de obra, en representación del Propietario, podrá disponer todo lo que sea preciso para que se atienda a la guardería, limpieza y todo lo que fuese menester para su buena conservación, abonándose todo ello por cuenta de la contrata.

Al abandonar el Contratista el edificio, tanto por buena terminación de las obras, como en el caso de resolución del contrato, está obligado a dejarlo desocupado y limpio en el plazo que el Director de obra fije.

Después de la recepción provisional del edificio y en el caso de que la conservación del edificio corra a cargo del Contratista, no deberá haber en él más herramientas, útiles, materiales, muebles, etc., que los indispensables para su guardería y limpieza y para los trabajos que fuese preciso ejecutar.

En todo caso, ocupado o no el edificio, está obligado el Contratista a revisar y reparar la obra, durante el plazo expresado, procediendo en la forma prevista en el presente "Pliego de Condiciones Económicas".

Uso por el contratista de edificio o bienes del propietario

Artículo 80.- Cuando durante la ejecución de las obras ocupe el Contratista, con la necesaria y previa autorización del Propietario, edificios o haga uso de materiales o útiles pertenecientes al mismo, tendrá obligación de repararlos y conservarlos para hacer entrega de ellos a la terminación del contrato, en perfecto estado de conservación, reponiendo los que se hubiesen inutilizado, sin derecho a indemnización por esta reposición ni por las mejoras hechas en los edificios, propiedades o materiales que haya utilizado.

En el caso de que al terminar el contrato y hacer entrega del material, propiedades o edificaciones, no hubiese cumplido el Contratista con lo previsto en el párrafo anterior, lo realizará el Propietario a costa de aquél y con cargo a la fianza.

PLIEGO DE CONDICIONES DE LAS INSTALACIONES

Generalidades

Las instalaciones se realizarán teniendo en cuenta la práctica normal que conduzca a un buen funcionamiento durante el periodo de vida que se les pueda atribuir.

La instalación será especialmente cuidada en aquellas zonas que sean de difícil acceso en una posible reparación.

La sustitución de aparatos o material indicado en el proyecto, por otros de similares características, deberá ser aprobada por el director de obra, modificando el presupuesto en el valor que corresponda. En ningún caso se admitirán sustituciones de aparatos o materiales por otros, que a juicio del director de obra, sean de inferior calidad que los indicados en este proyecto.

INSTALACIÓN ELÉCTRICA

La instalación se llevará a cabo bajo la inspección del facultativo encargado de realizar la dirección de obra, el cual se reserva el derecho de ordenar la retirada o reemplazado de los elementos materiales, que a su parecer, no cumplan las condiciones establecidas.

Materiales de Instalación

Todos los materiales empleados en la instalación, reunirán las cualidades indicadas en el proyecto, y en su defecto en el reglamento correspondiente. Las características de los materiales eléctricos empleados serán las siguientes:

Conductores de cobre

El cobre empleado en los conductores eléctricos será comercial de calidad y resistencia mecánica uniforme, con una proporción mínima del 99% de cobre electrolítico.

La conductividad de este, no será inferior al 98% del patrón internacional, cuya resistencia es de 1158 ohmios por metro de longitud y milímetro cuadrado de sección, a la temperatura de 20°C.

En caso de usar aluminio como material de conducción se exigirán las características específicas dictadas por la normativa vigente.

Conductores Subterráneos

Estarán constituidos por un aislamiento a base de cloruro de polivinilo (PVC) los cuales poseerán el grado apropiado de termoplasticidad que les permita funcionar en servicio permanente, con temperaturas en el cobre de hasta 80°C sin presentar en ningún caso autocalentamiento.

Estos conductores cumplirán con las características establecidas en las normas UNE 21 o 24 y serán aptos para una tensión de servicio de hasta 1.000 voltios y una tensión de prueba de 3.000 voltios entre fases durante 15m.

Conductores Rígidos y Flexibles normalizados.

Los conductores a emplear en el interior de las canalizaciones será del tipo indicado en el punto anterior, con una tensión de servicio de 750 voltios los rígidos y de 440 voltios los flexibles.

Para los directamente grapeados a paredes, serán como norma de 1.000 voltios y armados o de polietileno reticulado.

Los conductores se identificarán por sus correspondientes colores, al conductor neutro por el color azul claro, al conductor de protección por el amarillo-verde, y los conductores de fase por los colores marrón, negro o gris.

Canalizaciones.

Las canalizaciones a emplear serán las que se determinen en cada caso según la clase de local.

Para los tubos de PVC rígido tipo Fergundur o similar, se exigirá un grado de resistencia mínimo de 7, y preferentemente de 11. El empalme de los mismos será roscado o bien por solape con sellado de silicona.

Los tubos metálicos Fergón o similar serán roscados por las uniones en todos los casos.

En los tramos empotrados se empleará tubo flexible corrugado (anillado) de tipo normalizado.

Las canalizaciones flexibles dispondrán de prensa estopas roscado en los extremos de conexión, para evitar esfuerzos en las mismas, y serán de tubo de plástico (PVC) reticulado o bien de anillado de acero galvanizado con envoltura de material aislante.

Cajas de Conexión y Derivación.

Las cajas de conexión y derivación a utilizar irán ligadas al tipo de instalación que se trate, y el cambio de las mismas se ajustará a lo dictaminado por el director de la obra.

Para las canalizaciones de PVC se emplearán cajas del mismo material con cierre a presión, o bien atornillado, según los casos.

En general, las cajas dispondrán de elementos que garanticen la unión con las canalizaciones, con el grado de protección correspondiente, según el local de que se trate.

Aislantes.

Responderán a las exigencias que se indiquen y no ejercerán acción corrosiva sobre los conductores y demás materiales plásticos a base de cloruro de polivinilo u otra composición análoga. Se comprobará su resistencia a la humedad, así como a las temperaturas comprendidas entre 50 y 60°C sin que se observen deterioros de ninguna naturaleza.

Luminarias

Se ajustarán a las nuevas características especificadas para las mismas en la memoria.

Las lámparas serán del tipo homologado, con indicación exterior de la potencia(W) y tensión nominal(V) de trabajo.

Dispositivos de protección.

Los dispositivos de protección en la instalación eléctrica serán los indicados en la memoria, y como mínimo dispondrá de un Interruptor de Control de Potencia (I.C.P) y un Interruptor Diferencial(I.D), un Interruptor Automático(P.I.A) para la línea de fuerza, adecuados a las cargas previstas en la instalación.

Los motores, si los hubiera, dispondrán de su cuadro de maniobra o general, con los dispositivos que garanticen el cumplimiento de las constantes de proporcionalidad máximas, entre la intensidad de corriente en arranque y plena carga.

Así mismo los receptores de alumbrado por descarga dispondrán de los elementos de compensación necesarios para el equilibrio de las fases.

Puesta a tierra.

La puesta a tierra se realizará de acuerdo con lo indicado en el apartado correspondiente de la memoria, cumpliendo con lo dispuesto en el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión MIE BT 039 y la Norma Tecnológica de la Edificación NTE IEP sobre puestas a tierra en Instalaciones Eléctricas y las variaciones de la misma se ajustarán a lo dispuesto por el Director de la Obra.

Materiales Auxiliares.

Todos los materiales y accesorios empleados serán de primera calidad y de marcas de reconocida solvencia dentro del mercado, preferentemente de fabricación nacional y cumplirán lo especificado en el vigente Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.

Realización de la instalación.

Las instalaciones deberán realizarse de acuerdo a lo establecido en el presente proyecto, o en su caso, a las instrucciones y ordenes dadas por el Director de las Obras.

En su ejecución práctica se atenderá a las normas generales y específicas del vigente reglamento Electrotécnico para Baja Tensión, del cual se considerará conocedor el Instalador Autorizado que realice la vigente instalación.

El instalador que emplease trabajadores por cuenta ajena, responderá como patrono del cumplimiento de las disposiciones laborales vigentes, especialmente en lo referente a las normas de Higiene y Seguridad en el Trabajo siéndole de obligado cumplimiento cuantas normas e instrucciones le dé el Director Técnico de la Instalación a este respecto.

Duración de los trabajos en la instalación.

El instalador especificará el plan de ejecución de las instalaciones de manera que pueda concretarse el inicio y fin de las mismas.

Recepción provisional de la Instalación.

Finalizada la instalación se procederá por parte del instalador, a efectuar las pruebas, comprobaciones, y mediciones señaladas en el Reglamento y aquellas otras que le sean ordenadas por el Director Técnico de la Instalación en presencia de éste, quien a la vista de los resultados obtenidos dará su conformidad o bien dictará las oportunas instrucciones para subsanar los defectos y fallos si los hubiese.

Dichas comprobaciones podrán ser entre otras, las siguientes:

- Comprobación de la correcta conexión de las bornas y los equipos eléctricos.
- Comprobación de la perfecta sujeción a las paredes de las canalizaciones, cajas de conexión y envolventes eléctricas.
- Comprobación de las conexiones a la red de tierra.

Los gastos ocasionados por dichas pruebas correrán a cargo del Instalador.

Recepción definitiva de la Instalación.

Del resultado satisfactorio de la Instalación y transcurrido el plazo de garantía acordado, se extenderá la recepción definitiva de la Instalación.

INSTALACIÓN DE FONTANERÍA

Se ajustará a las disposiciones de las Normas Básicas para las Instalaciones interiores de suministro de agua, (Orden del 9 de Diciembre de 1.975) aplicables a locales comerciales con una presión mínima de 3 atmósferas, caudal regular y suficiente, y contador.

La instalación será preferentemente de cobre. Se fijarán a los parámetros o forjados mediante grapas de acero galvanizado, interponiendo anillos elásticos de goma o fieltro con separación mínima de 200cm como aislamiento acústico.

Cuando la tubería atraviere muros, tabiques o forjados, se recibirá con mortero de cal, un manguito pasamuros de fibrocemento con holgura mínima de 10mm y se rellenará el espacio libre con masilla plástica.

Al principio de cada derivación se colocarán llaves de paso, así como al principio de los inodoros. Los restantes aparatos sanitarios estarán dotados de llaves de regulación, tanto de agua caliente como fría.

Durante la instalación de los aparatos y accesorios el instalador colocará tapones o cubiertas en aquellas tuberías y orificios que vayan a quedar abiertas durante algún tiempo.

PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

Materiales constructivos.

Los materiales empleados en la construcción de edificios se clasificarán a los efectos de su reacción ante el fuego, de acuerdo con la norma UNE 23-727-80 "Ensayos de reacción al fuego de los materiales de construcción".

Los fabricantes de materiales que no estén clasificados según la norma anteriormente citada, o que presenten alguna particularidad que pueda modificar su clasificación, deberán acreditar la misma mediante los oportunos certificados de ensayo para poder ser empleados.

Los materiales cuya combustión produzca la emisión de humos o gases potencialmente tóxicos se utilizarán en la forma y cantidad que reduzca su efecto nocivo en caso de incendio.

La resistencia ante el fuego de un elemento constructivo queda fijada por el tiempo durante el cual es capaz de mantener las condiciones de estabilidad mecánica, aislamiento térmico, estanqueidad a las llamas y ausencia de emisión de gases inflamables, excepto en el caso de puertas, para las cuales se excluye la condición de aislamiento térmico.

Alumbrado de Emergencia.

Los aparatos autónomos de alumbrado de emergencia para instalar en el interior, irán alojados en cajas con protección IP-663, construida la base con poliestireno antichoque y el difusor de estireno-acrílico-nitrilo.

La batería está compuesta por acumuladores de cadmio, níquel, totalmente estancos. Estará debidamente conectado, un dispositivo de puesta en servicio, que asegure el paso de la posición de alerta a la de funcionamiento.

Las lámparas de alerta serán de 220V/50Hz y las de emergencia serán de 6 o 12 voltios, dependiendo de la tensión de las baterías.

Extintores móviles

Las características, criterios y ensayos de los extintores móviles (IPF-4) se ajustarán a lo especificado en el Reglamento de Aparatos a Presión del M. De Industria y Energía. Serán portátiles y de accionamiento manual. Llevarán incorporado un soporte para su fijación a paramentos verticales.

El 60% serán de polvo seco polivalente tipo ABCE antibrasa, de eficacia 21ª 113B y una capacidad de 6Kg y el 40% restante de anhídrido carbónico de eficacia 21 A y una capacidad de 5Kg.

INSTALADORES

Las instalaciones de electricidad y fontanería serán ejecutadas por un instalador autorizado e inscrito en el Servicio Provincial de Industria y Energía correspondiente a la localidad en que se encuentre ubicada la obra.

Antes del inicio de los trabajos, los instaladores acreditarán ante la propiedad y la dirección facultativa su capacitación legal para la ejecución de las instalaciones descritas, mediante la presentación de los carnets profesionales.

CONDICIONES DE SEGURIDAD EN EL TRABAJO

Se evitará la permanencia o paso de personas bajo cargas suspendidas, acotando las áreas de trabajo.

En las instalaciones de energía eléctrica para elementos auxiliares de accionamiento eléctrico, como hormigoneras y vibradores, se dispondrá a la llegada de los conductores de acometida un interruptor diferencial (I.D) según el reglamento Electrotécnico para Baja Tensión, y se dispondrá de una puesta a tierra en cumplimiento de la Instrucción 039 del R.E.B.T y la NTE-IEP "Instalaciones de Electricidad: Puesta a Tierra" donde se conectarán todos los aparatos que posean partes metálicas.

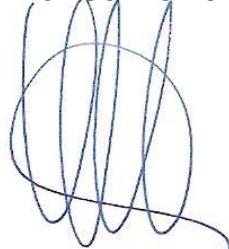
Si el vertido de hormigón se realiza por el sistema de bombeo neumático o hidráulico, los tubos de conducción estarán convenientemente anclados y se pondrá especial cuidado en limpiar la tubería después del hormigonado, pues la presión de salida de los áridos pueden ser causa de accidente.

Se cumplirán además, todas las disposiciones que sean de aplicación de la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo, así como la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

Las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo cumplirán con lo dispuesto en el Real Decreto 486/1.997 de fecha 14 de Abril en el que se establece el Anexo I sobre las condiciones generales de seguridad en los lugares de trabajo; Anexo II sobre el orden, limpieza y mantenimiento; Anexo III sobre condiciones ambientales en los lugares de trabajo; Anexo IV sobre iluminación en los lugares de trabajo; Anexo V sobre servicios higiénicos y locales de descanso y el Anexo VI sobre materiales y locales de primeros auxilios.

Barbastro, noviembre de 2.016

EL INGENIERO TCO. MUNICIPAL



D. Francisco J. Altabás Aventín



EXCMO. AYUNTAMIENTO DE BARBASTRO
AREA SERVICIOS URBANOS E INFRAESTRUCURAS

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

PROYECTO DE REURBANIZACIÓN PARCIAL DEL POLÍGONO INDUSTRIAL VALLE DEL CINCA DE BARBASTRO - ADECUACION ACERA CALLE D -

PROMOTOR: AYUNTAMIENTO DE BARBASTRO

AUTOR: FRANCISCO J. ALTABAS AVENTÍN - SERVICIOS TÉCNICOS MUNICIPALES

FECHA: NOVIEMBRE DE 2016



EXCMO. AYUNTAMIENTO DE BARBASTRO
AREA SERVICIOS URBANOS E INFRAESTRUCURAS

CUADRO DE PRECIOS UNITARIOS

**PROYECTO DE REURBANIZACIÓN PARCIAL DEL
POLÍGONO INDUSTRIAL VALLE DEL CINCA DE
BARBASTRO
- ADECUACION ACERA CALLE D -**

PROMOTOR: AYUNTAMIENTO DE BARBASTRO

AUTOR: FRANCISCO J. ALTABAS AVENTÍN - SERVICIOS TÉCNICOS MUNICIPALES

FECHA: NOVIEMBRE DE 2016

LISTADO DE MATERIALES VALORADO (Pres)

REURBANIZACION PARCIAL DEL POLÍGONO INDUSTRIAL VALLE DEL CINCA

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
M02AG040	25,500 h	Manipulador telescópico giratorio 4500 kg - 21 m	35,78	912,39
M02PAD050	81,300 h	Plataforma articulada diesel 20 m	22,18	1.803,23
			Grupo M02	2.715,62
M03HH020	0,144 h.	Hormigonera 200 l. gasolina	2,05	0,30
M03MC110	1,802 h	Plta.asfált.caliente discontinua 160 t/h	124,02	223,44
			Grupo M03	223,74
M05EN020	14,901 h.	Excav.hidráulica neumáticos 84 CV	35,02	521,82
M05EN030	13,936 h.	Excav.hidráulica neumáticos 100 CV	46,51	648,16
M05PN010	2,802 h	Pala cargadora neumáticos 85 CV/1,2m3	36,54	102,37
M05RN020	2,090 h.	Retrocargadora neumáticos 75 CV	27,44	57,35
M05RN030	49,750 h.	Retrocargadora neumáticos 100 CV	30,44	1.514,39
			Grupo M05	2.844,09
M06B021	57,150 h	Barrena helicoidal destoconado acoplada a tractor oruga 190CV	28,00	1.600,20
M06MR230	5,970 h.	Martillo rompedor hidráulico 600 kg.	7,67	45,79
			Grupo M06	1.645,99
M07AC020	3,115 h.	Dumper convencional 2.000 kg.	4,11	12,80
M07AF030	12,950 h	Dumper rígido descarga frontal 2000 kg - 4x4	5,40	69,93
M07CB020	128,778 h.	Camión basculante 4x4 14 t.	26,75	3.444,82
M07CB030	11,840 h	Camión basculante 6x4 de 20 t	35,25	417,36
M07CG010	12,500 h	Camión con grúa 6 t	39,34	491,75
M07N051	382,000 m3	Canon tierra vegetal préstamos	1,63	622,66
M07N060	181,000 m3	Canon de desbroce a vertedero	1,69	305,89
M07N062	20,000 m3	Canon de RCD para hormigones y asimilados	3,92	78,40
M07N070	1,800 m3	Canon de escombros a vertedero	0,53	0,95
M07N120	106,800 u	Canon tocón/ramaje vertedero grande	3,08	328,94
M07N250	20,000 m3	Canon de poda y jardinería a vertedero	0,54	10,80
M07W010	100,000 t	km transporte áridos	0,12	12,00
M07W020	124,810 t.	km transporte zahorra	0,11	13,73
M07W030	1.801,667 t	km transporte aglomerado	0,11	198,18
M07W060	126,117 t	km transporte cemento a granel	0,11	13,87
M07Z110	0,450 ud	Desplazamiento equipo 5000 tm M.B.	75,01	33,79
			Grupo M07	6.055,87
M08B020	16,065 h.	Barredora remolcada c/motor auxiliar	3,80	61,05
M08CA110	1,518 h.	Cisterna agua s/camión 10.000 l.	18,36	27,88
M08CB010	1,000 h	Camión cist.bitum.c/lanza 10.000 l	39,34	39,34
M08EA100	1,802 h	Extendedora asfáltica cadenas 2,5/6 m 110CV	68,51	123,43
M08EG010	1,000 h	Extendedora gravilla acoplada y remolcada	10,48	10,48
M08NM020	1,248 h.	Motoniveladora de 200 CV	47,17	58,87
M08RN040	1,248 h.	Rodillo vibrante autopropuls.mixto 15 t.	24,38	30,43
M08RT050	2,802 h	Rodillo vibrante autoprop. tandem 10 t.	36,29	101,67
M08RV010	1,000 h	Compactador asfált.neum.aut. 6/15t.	47,32	47,32
M08RV020	1,802 h	Compactador asfált.neum.aut. 12/22t.	33,30	60,00
			Grupo M08	560,47
M10AM030	35,650 h	Motosierra a gasolina grande	3,62	129,05
			Grupo M10	129,05
M11HC050	230,000 m	Corte c/sierra disco hormig.viejo	2,74	630,20
M11HR010	8,320 h	Regla vibrante eléctrica 2 m	5,36	44,60
M11MM030	81,300 h.	Motosierra gasol.L.=40cm. 1,32 CV	3,74	304,06
			Grupo M11	978,86
MAMM.4a	8,320 h	Pala cargad.neumát.60 CV /0,6 m3	20,45	170,15
			Grupo MAM.....	170,15
MATE.2a	29,121 h	Camión basculante 11-15 m3	25,18	733,28
			Grupo MAT.....	733,28
O01O00004	34,500 h.	Oficial primera	17,34	598,23
O01O00008	34,500 h.	Peón ordinario	15,08	520,26
O01OA010	0,901 h.	Encargado	19,50	17,57
O01OA020	87,896 h.	Capataz	19,50	1.713,98
O01OA030	93,700 h.	Oficial primera	17,34	1.624,77
O01OA040	130,936 h.	Oficial segunda	17,02	2.228,53
O01OA070	453,099 h.	Peón ordinario	15,08	6.832,73
O01OB170	1,600 h.	Oficial 1º fontanero calefactor	17,34	27,74
O01OB171	7,500 h.	Oficial 1º jardinero	17,34	130,05
O01OB180	38,600 h.	Oficial 2º fontanero calefactor	17,02	656,97
O01OB195	38,200 h.	Ayudante fontanero	15,08	576,06
O01OB196	7,500 h.	Ayudante jardinero	15,08	113,10
O01OB200	3,080 h.	Oficial 1º electricista	17,34	53,41
O01OB220	3,000 h	Ayudante electricista	15,08	45,24
O01OB230	129,500 h	Oficial 1º pintura	17,34	2.245,53
O01OB240	129,500 h	Ayudante pintura	15,08	1.952,86
O01OB270	37,500 h	Oficial 1º jardinería	17,34	650,25
O01OB280	37,500 h	Peón jardinería	15,08	565,50

LISTADO DE MATERIALES VALORADO (Pres)

REURBANIZACION PARCIAL DEL POLÍGONO INDUSTRIAL VALLE DEL CINCA

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
Grupo 001				20.552,78
P01AA020	0,392 m3	Arena de río 0/6 mm.	12,78	5,01
P01AF030	224,658 t.	Zahorra artif. ZA(40)/ZA(25) 75%	4,85	1.089,59
P01AF300	27,025 t	Árido machaqueo 0/6 D.A.<20	8,91	240,79
P01AF310	47,744 t	Árido machaqueo 6/12 D.A.<20	8,39	400,57
P01AF320	9,008 t	Árido machaqueo 12/18 D.A.<20	8,05	72,52
P01AF399	1,000 t	Gravilla machaqueo 5/2 D.A.<25	7,87	7,87
P01AF410	1,300 t	Gravilla machaqueo 10/5 D.A.<25	7,17	9,32
P01AF430	1,800 t	Gravilla machaqueo 20/10 D.A.<25	6,82	12,28
P01AF800	0,631 t	Filler calizo M.B.C. factoria	31,41	19,81
P01CC020	0,097 t.	Cemento CEM II/B-P 32,5 N sacos	74,72	7,26
P01CC040	83,203 kg	Cemento CEM II/A-V 32,5 R sacos	0,09	7,49
P01DW050	7,092 m3	Agua obra	0,84	5,96
P01HA010	92,403 m3	Hormigón HA-25/P/20/I central	62,22	5.749,31
P01HM010	27,678 m3	Hormigón HM-20/P/20/I central	60,33	1.669,80
P01PC010	720,667 kg	Fuel-oil pesado 2,7 S tipo 1	0,50	360,33
P01PL010	5,495 t	Betún B 60/70 a pie de planta	213,62	1.173,86
P01PL151	440,000 kg	Emulsión asfáltica ECR-2	0,33	145,20
Grupo P01				10.976,97
P02CVW030	0,032 kg	Adhesivo tubos PVC junta pegada	16,74	0,54
Grupo P02				0,54
P03AM180	848,671 m2	Malla 30x30x6 cm 1,446 kg/m2	1,14	967,48
Grupo P03				967,48
P08XBH010	554,680 m	Bordillo hormigón monocapa jardín gris 8-9x19 cm	1,58	876,39
P08XBH070	180,000 m.	Bord.ho.bica.gris t.III 14-17x28	4,71	847,80
P08XW030	166,406 u	Junta dilatación 10 cm/16 m2 pavimento	0,54	89,86
Grupo P08				1.814,05
P25WW220	129,500 u	Pequeño material	0,82	106,19
Grupo P25				106,19
P26PPL010	75,000 u	Collarín polipropileno para PE-PVC D=32 mm 1/2"	3,09	231,75
P26PPL030	10,000 u	Collarín polipropileno para PE-PVC D=40 mm 1/2"	3,21	32,10
P26PPL060	7,000 u	Collarín polipropileno para PE-PVC D=50 mm 1/2"	3,42	23,94
P26QA040	2,000 u	Arqueta rectangular plástico c/tapa (jumbo)	45,38	90,76
P26RI010	75,000 u	Tubo 25 cm, inundador, rejilla y codo	9,46	709,50
P26RW010	75,000 u	Bobinas recortables 1/2"	0,32	24,00
P26SP280	2,000 u	Programador autónomo 2 estaciones Hunter NODE-200	152,22	304,44
P26SV170	4,000 u	Electroválvula Hunter PGV-201G-B-DC 2"	120,16	480,64
P26TPB220	730,000 m	Tubería polietileno BD PE40 PN10 DN=40 mm	2,17	1.584,10
P26TPB230	400,000 m	Tubería polietileno BD PE40 PN10 DN=50 mm	3,41	1.364,00
P26VE114	4,000 u	Válvula esfera PVC encolada D=50 mm	20,89	83,56
Grupo P26				4.928,79
P27EH011	932,400 kg	Pintura acrílica base disolvente RAL 6010	1,81	1.687,64
P27EH014	177,000 kg	Pintura termoplastica en frío	1,12	198,24
P27EH040	105,750 kg	Microesferas vidrio tratadas	0,58	61,34
P27ER041	2,000 ud	Señal triangular aluminio ECO 700mm (Coches)	20,17	40,34
P27ER049	42,000 ud	Abrazaderas circulares de diámetro 60 mm.	1,53	64,26
P27ER162	19,000 ud	Señal cuadrada aluminio Trad. 400 mm RFT.EG 4R R-1 (Bicicletas)	22,90	435,10
P27EW015	19,000 ml	Soporte galvanizado 60x5 mm. color bronce	14,45	274,55
P27WW002	1,000 ud	Partida de seguridad y salud	490,64	490,64
Grupo P27				3.252,11
P28DA130	225,000 kg	Substrato vegetal fertilizado	0,81	182,25
P28EB110	25,000 u	Olea europaea Picual 25-20 cm Copa 2,40 m	169,39	4.234,75
P28EC380	50,000 u	Prunus pisardii "Atropurpurea" 18-20 cm. contenedor	124,23	6.211,50
Grupo P28				10.628,50
T60SA0016	115,000 MI	Cinta señalizadora red agua	0,09	10,35
Grupo T60				10,35
TOTAL				69.294,88



EXCMO. AYUNTAMIENTO DE BARBASTRO
AREA SERVICIOS URBANOS E INFRAESTRUCURAS

CUADRO DE PRECIOS AUXILIARES

**PROYECTO DE REURBANIZACIÓN PARCIAL DEL
POLÍGONO INDUSTRIAL VALLE DEL CINCA DE
BARBASTRO
- ADECUACION ACERA CALLE D -**

PROMOTOR: AYUNTAMIENTO DE BARBASTRO

AUTOR: FRANCISCO J. ALTABAS AVENTÍN - SERVICIOS TÉCNICOS MUNICIPALES

FECHA: NOVIEMBRE DE 2016

CUADRO DE PRECIOS AUXILIARES

Máscara: *
REURBANIZACION PARCIAL DEL POLÍGONO INDUSTRIAL VALLE DEL CINCA

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
O01OA140	h.	Cuadrilla F			
O01OA040	1,000 h.	Oficial segunda	17,02	17,02	
O01OA070	1,000 h.	Peón ordinario	15,08	15,08	
					32,10
TOTAL PARTIDA					32,10

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y DOS EUROS con DIEZ CÉNTIMOS



EXCMO. AYUNTAMIENTO DE BARBASTRO
AREA SERVICIOS URBANOS E INFRAESTRUCURAS

CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

**PROYECTO DE REURBANIZACIÓN PARCIAL DEL
POLÍGONO INDUSTRIAL VALLE DEL CINCA DE
BARBASTRO
- ADECUACION ACERA CALLE D -**

PROMOTOR: AYUNTAMIENTO DE BARBASTRO

AUTOR: FRANCISCO J. ALTABAS AVENTÍN - SERVICIOS TÉCNICOS MUNICIPALES

FECHA: NOVIEMBRE DE 2016

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

REURBANIZACION PARCIAL DEL POLIGONO INDUSTRIAL VALLE DEL CINCA

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO C01 ACTUACIONES PREVIAS					
U01BQ061	ud	TALADO ÁRBOL D>50 cm			
O01OA020	0,500 h.	Capataz	19,50	9,75	
O01OA070	1,000 h.	Peón ordinario	15,08	15,08	
M02AG040	0,500 h.	Manipulador telescópico giratorio 4500 kg - 21 m	35,78	17,89	
M02PAD050	0,500 h.	Plataforma articulada diesel 20 m	22,18	11,09	
M07CB020	0,400 h.	Camión basculante 4x4 14 t.	26,75	10,70	
M11MM030	0,500 h.	Motosierra gasol.L.=40cm. 1,32 CV	3,74	1,87	
M07N120	1,000 u	Canon tocón/ramaje vertedero grande	3,08	3,08	

TOTAL PARTIDA..... 69,46

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y NUEVE EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS

U01BQ060	ud	TALADO ÁRBOL D=20/50 cm			
O01OA020	0,200 h.	Capataz	19,50	3,90	
O01OA070	0,400 h.	Peón ordinario	15,08	6,03	
M02PAD050	0,200 h.	Plataforma articulada diesel 20 m	22,18	4,44	
M07CB020	0,200 h.	Camión basculante 4x4 14 t.	26,75	5,35	
M11MM030	0,200 h.	Motosierra gasol.L.=40cm. 1,32 CV	3,74	0,75	
M07N120	0,200 u	Canon tocón/ramaje vertedero grande	3,08	0,62	

TOTAL PARTIDA..... 21,09

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIUN EUROS con NUEVE CÉNTIMOS

E02AM035D	ud	DESTOCONADO ARBOL D>50cm Y RELLENO HUECO ZAHORRA NATURAL			
O01OA070	0,300 h.	Peón ordinario	15,08	4,52	
M05RN030	0,150 h.	Retrocargadora neumáticos 100 CV	30,44	4,57	
M07CB020	0,150 h.	Camión basculante 4x4 14 t.	26,75	4,01	
M10AM030	0,150 h.	Motosierra a gasolina grande	3,62	0,54	
M06B021	0,300 h.	Barrena helicoidal destoconado acoplada a tractor oruga 190CV	28,00	8,40	
M07N051	2,000 m3	Canon tierra vegetal préstamos	1,63	3,26	

TOTAL PARTIDA..... 25,30

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICINCO EUROS con TREINTA CÉNTIMOS

E02AM036D	ud	DESTOCONADO ARBOL D=20/50cm Y RELLENO HUECO ZAHORRA NATURAL			
O01OA070	0,150 h.	Peón ordinario	15,08	2,26	
M05RN030	0,150 h.	Retrocargadora neumáticos 100 CV	30,44	4,57	
M07CB020	0,100 h.	Camión basculante 4x4 14 t.	26,75	2,68	
M10AM030	0,100 h.	Motosierra a gasolina grande	3,62	0,36	
M06B021	0,150 h.	Barrena helicoidal destoconado acoplada a tractor oruga 190CV	28,00	4,20	
M07N051	1,000 m3	Canon tierra vegetal préstamos	1,63	1,63	

TOTAL PARTIDA..... 15,70

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINCE EUROS con SETENTA CÉNTIMOS

E02AM031D	ud	ARRANCADO DE TOCONES Y RELLENO HUECO			
O01OA070	0,200 h.	Peón ordinario	15,08	3,02	
M05RN030	0,250 h.	Retrocargadora neumáticos 100 CV	30,44	7,61	
M07CB020	0,150 h.	Camión basculante 4x4 14 t.	26,75	4,01	
M10AM030	0,100 h.	Motosierra a gasolina grande	3,62	0,36	
M07N051	1,000 m3	Canon tierra vegetal préstamos	1,63	1,63	

TOTAL PARTIDA..... 16,63

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISEIS EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS

R03FM10D	ud	LEVANTADO DE PANEL INFORMATIVO			
O01OA030	0,060 h.	Oficial primera	17,34	1,04	
O01OA070	0,060 h.	Peón ordinario	15,08	0,90	

TOTAL PARTIDA..... 1,94

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

R03FM100D	ud	LEVANTADO DE SEÑAL TRAFICO			
O01OA030	0,060 h.	Oficial primera	17,34	1,04	
O01OA070	0,060 h.	Peón ordinario	15,08	0,90	

TOTAL PARTIDA..... 1,94

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

REURBANIZACION PARCIAL DEL POLIGONO INDUSTRIAL VALLE DEL CINCA

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO C02 EXPLANACION Y PAVIMENTACION					
U01EE010	m3	EXCAVACIÓN CAJA ENSANCHE h<0,5 m			
O01OA020	0,020 h.	Capataz	19,50	0,39	
M05EN020	0,050 h.	Excav.hidráulica neumáticos 84 CV	35,02	1,75	
M07CB020	0,050 h.	Camión basculante 4x4 14 t.	26,75	1,34	

TOTAL PARTIDA..... 3,48

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS

CDTT18ad	m3	CARGA Y TRANS.VERTEDE.S/CANON R.VEG			
MAMM.4a	0,040 h.	Pala cargad.neumát.60 CV /0,6 m3	20,45	0,82	
MATE.2a	0,140 h.	Camión basculante 11-15 m3	25,18	3,53	
%020000000560	5,600 %	Medios auxiliares	4,40	0,25	

TOTAL PARTIDA..... 4,60

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con SESENTA CÉNTIMOS

U03CZ010	m3	ZAHORRA ARTIFICIAL BASE 75% MACHAQEO			
O01OA030	0,010 h.	Oficial primera	17,34	0,17	
O01OA070	0,018 h.	Peón ordinario	15,08	0,27	
M08NM020	0,010 h.	Motoniveladora de 200 CV	47,17	0,47	
M08RN040	0,010 h.	Rodillo vibrante autopropuls.mixto 15 t.	24,38	0,24	
M08CA110	0,010 h.	Cisterna agua s/camión 10.000 l.	18,36	0,18	
M07CB020	0,020 h.	Camión basculante 4x4 14 t.	26,75	0,54	
M07W020	1,000 t.	km transporte zahorra	0,11	0,11	
P01AF030	1,800 t.	Zahorra artif. ZA(40)/ZA(25) 75%	4,85	8,73	

TOTAL PARTIDA..... 10,71

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS

U01AB100	ud.	FORMACION DE BARRACA (2 m. ANCHO)			
O01OA030	2,000 h.	Oficial primera	17,34	34,68	
O01OA070	2,000 h.	Peón ordinario	15,08	30,16	
M06MR230	0,015 h.	Martillo rompedor hidráulico 600 kg.	7,67	0,12	
M05RN020	0,005 h.	Retrocargadora neumáticos 75 CV	27,44	0,14	
M07CB020	0,010 h.	Camión basculante 4x4 14 t.	26,75	0,27	
M07N070	0,100 m3	Canon de escombros a vertedero	0,53	0,05	
P08XBH070	10,000 m.	Bord.ho.bica.gris t.III 14-17x28	4,71	47,10	
P01HM010	0,050 m3	Hormigón HM-20/P/20/I central	60,33	3,02	
A02A080	0,020 m3	MORTERO CEMENTO M-5	60,77	1,22	

TOTAL PARTIDA..... 116,76

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO DIECISEIS EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS

U04BH001	m	BORDILLO HORMIGÓN MONOCAPA GRIS 8-9x19 cm			
O01OA140	0,200 h.	Cuadrilla F	32,10	6,42	
P01HM010	0,038 m3	Hormigón HM-20/P/20/I central	60,33	2,29	
P08XBH010	1,000 m	Bordillo hormigón monocapa jardín gris 8-9x19 cm	1,58	1,58	

TOTAL PARTIDA..... 10,29

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS

U04VCH020	m2	PAV.CONTINUO HORMIGÓN FRATASADO MANO e=10 cm			
O01OA030	0,050 h.	Oficial primera	17,34	0,87	
O01OA070	0,050 h.	Peón ordinario	15,08	0,75	
P01HA010	0,100 m3	Hormigón HA-25/P/20/I central	62,22	6,22	
P03AM180	1,020 m2	Malla 30x30x6 cm 1,446 kg/m2	1,14	1,16	
M11HR010	0,010 h.	Regla vibrante eléctrica 2 m	5,36	0,05	
P01CC040	0,100 kg	Cemento CEM II/A-V 32,5 R sacos	0,09	0,01	
P08XW030	0,200 u	Junta dilatación 10 cm/16 m2 pavimento	0,54	0,11	

TOTAL PARTIDA..... 9,17

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS

U03VC211	m2	CAPA RODADURA MBC D-12 SURF 50/70 S e=4 cm D.A.<30			
U03VC091	0,102 t	M.B.C. TIPO D-12 SURF 50/70 S D.A<30 + FILLER + BETUN	35,31	3,60	

TOTAL PARTIDA..... 3,60

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con SESENTA CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

REURBANIZACION PARCIAL DEL POLIGONO INDUSTRIAL VALLE DEL CINCA

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
U03AB040	m2	T.T.S. EN SANEAMIENTO DE BLANDONES			
O01OA040	0,010 h.	Oficial segunda	17,02	0,17	
O01OA070	0,020 h.	Peón ordinario	15,08	0,30	
M07AC020	0,010 h.	Dumper convencional 2.000 kg.	4,11	0,04	
M08B020	0,010 h.	Barredora remolcada c/motor auxiliar	3,80	0,04	
M08CB010	0,010 h.	Camión cist.bitum.c/lanza 10.000 l	39,34	0,39	
M08EG010	0,010 h.	Extendidora gravilla acoplada y remolcada	10,48	0,10	
M07CB020	0,020 h.	Camión basculante 4x4 14 t.	26,75	0,54	
M05PN010	0,010 h.	Pala cargadora neumáticos 85 CV/1,2m3	36,54	0,37	
M08RT050	0,010 h.	Rodillo vibrante autoprop. tandem 10 t.	36,29	0,36	
M08RV010	0,010 h.	Compactador asfált.neum.aut. 6/15t.	47,32	0,47	
M07W010	1,000 t	km transporte áridos	0,12	0,12	
P01PL151	4,400 kg	Emulsión asfáltica ECR-2	0,33	1,45	
P01AF430	0,018 t	Gravilla machaqueo 20/10 D.A.<25	6,82	0,12	
P01AF410	0,013 t	Gravilla machaqueo 10/5 D.A.<25	7,17	0,09	
P01AF399	0,010 t	Gravilla machaqueo 5/2 D.A.<25	7,87	0,08	

TOTAL PARTIDA..... 4,64

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

U17HSC010	m2	PINTURA ACRÍLICA DISOLVENTE EN CARRIL BICI			
O01OB230	0,100 h	Oficial 1ª pintura	17,34	1,73	
O01OB240	0,100 h	Ayudante pintura	15,08	1,51	
M07AF030	0,010 h	Dumper rígido descarga frontal 2000 kg - 4x4	5,40	0,05	
M08B020	0,010 h.	Barredora remolcada c/motor auxiliar	3,80	0,04	
P27EH011	0,720 kg	Pintura acrílica base disolvente RAL 6010	1,81	1,30	
P25WW220	0,100 u	Pequeño material	0,82	0,08	

TOTAL PARTIDA..... 4,71

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

REURBANIZACION PARCIAL DEL POLIGONO INDUSTRIAL VALLE DEL CINCA

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO C03 ADECUACION PAISAJE						
U12TPB250	m		TUBERÍA PEBD ENTERRADO PE40 PN10 D=40 mm			
O01OB180	0,030	h.	Oficial 2ª fontanero calefactor	17,02	0,51	
O01OB195	0,030	h.	Ayudante fontanero	15,08	0,45	
P26TPB220	1,000	m	Tubería polietileno BD PE40 PN10 DN=40 mm	2,17	2,17	
TOTAL PARTIDA.....						3,13
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con TRECE CÉNTIMOS						
U12TPB260	m		TUBERÍA PEBD ENTERRADO PE40 PN10 D=50 mm			
O01OB180	0,035	h.	Oficial 2ª fontanero calefactor	17,02	0,60	
O01OB195	0,035	h.	Ayudante fontanero	15,08	0,53	
M05RN020	0,005	h.	Retrocargadora neumáticos 75 CV	27,44	0,14	
P26TPB230	1,000	m	Tubería polietileno BD PE40 PN10 DN=50 mm	3,41	3,41	
TOTAL PARTIDA.....						4,68
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS						
U01EZ020	m3		EXCAVACIÓN ZANJA TIERRA EN OBRA			
O01OA020	0,020	h.	Capataz	19,50	0,39	
M05EN030	0,020	h.	Excav.hidráulica neumáticos 100 CV	46,51	0,93	
M07CB030	0,050	h	Camión basculante 6x4 de 20 t	35,25	1,76	
TOTAL PARTIDA.....						3,08
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con OCHO CÉNTIMOS						
D00AAZ005H	m		ZANJA 40cm EN CRUCE CALZADA MECANICAMENTE			
O01O00004	0,300	h.	Oficial primera	17,34	5,20	
O01O00008	0,300	h.	Peón ordinario	15,08	4,52	
M11HC050	2,000	m	Corte c/sierra disco hormig.viejo	2,74	5,48	
M05EN030	0,100	h.	Excav.hidráulica neumáticos 100 CV	46,51	4,65	
M07CB030	0,050	h	Camión basculante 6x4 de 20 t	35,25	1,76	
T60SA0016	1,000	MI	Cinta señalizadora red agua	0,09	0,09	
P01HA010	0,080	m3	Hormigón HA-25/P/20/I central	62,22	4,98	
%0000.003	3,000	%	Medios auxiliares.(s/total)	26,70	0,80	
TOTAL PARTIDA.....						27,48
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISIETE EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS						
U12A102	u		COLLARIN TOMA POLIPROPILENO D=40 mm			
O01OB180	0,100	h.	Oficial 2ª fontanero calefactor	17,02	1,70	
O01OB195	0,100	h.	Ayudante fontanero	15,08	1,51	
P26PPL030	1,000	u	Collarín polipropileno para PE-PVC D=40 mm 1/2"	3,21	3,21	
TOTAL PARTIDA.....						6,42
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS						
U12A103	u		COLLARIN TOMA POLIPROPILENO D=50 mm			
O01OB180	0,100	h.	Oficial 2ª fontanero calefactor	17,02	1,70	
O01OB195	0,100	h.	Ayudante fontanero	15,08	1,51	
P26PPL060	1,000	u	Collarín polipropileno para PE-PVC D=50 mm 1/2"	3,42	3,42	
TOTAL PARTIDA.....						6,63
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS						
U12VE114	u		VÁLVULA ESFERA PVC D=50 mm			
O01OB170	0,250	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	17,34	4,34	
O01OB180	0,250	h.	Oficial 2ª fontanero calefactor	17,02	4,26	
P26VE114	1,000	u	Válvula esfera PVC encolada D=50 mm	20,89	20,89	
P02CVW030	0,008	kg	Adhesivo tubos PVC junta pegada	16,74	0,13	
TOTAL PARTIDA.....						29,62
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTINUEVE EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS						
U12RI010	u		SISTEMA RIEGO RADICULAR 114 I/h ÁRBOLES H=25 cm			
O01OB171	0,100	h.	Oficial 1ª jardinero	17,34	1,73	
O01OB196	0,100	h.	Ayudante jardinero	15,08	1,51	
P26PPL010	1,000	u	Collarín polipropileno para PE-PVC D=32 mm 1/2"	3,09	3,09	
P26RI010	1,000	u	Tubo 25 cm, inundador, rejilla y codo	9,46	9,46	
P26RW010	1,000	u	Bobinas recortables 1/2"	0,32	0,32	
TOTAL PARTIDA.....						16,11
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISEIS EUROS con ONCE CÉNTIMOS						
U12SP390	u		PROGRAMADOR AUTÓNOMO 2 ESTACIONES HUNTER NODE-200			
O01OB200	1,500	h.	Oficial 1ª electricista	17,34	26,01	
O01OB220	1,500	h	Ayudante electricista	15,08	22,62	
P26SP280	1,000	u	Programador autónomo 2 estaciones Hunter NODE-200	152,22	152,22	
TOTAL PARTIDA.....						200,85
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS						

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

REURBANIZACION PARCIAL DEL POLÍGONO INDUSTRIAL VALLE DEL CINCA

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
U12SV220	u	ELECTROVÁLVULA HUNTER PGV-201G-B-DC 2"			
O01OB170	0,150 h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	17,34	2,60	
O01OB195	0,150 h.	Ayudante fontanero	15,08	2,26	
O01OB200	0,020 h.	Oficial 1ª electricista	17,34	0,35	
P26SV170	1,000 u	Electroválvula Hunter PGV-201G-B-DC 2"	120,16	120,16	

TOTAL PARTIDA..... 125,37

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO VEINTICINCO EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS

U12Q030	u	ARQUETA PLÁSTICO 4-5 ELECTROVÁLVULAS C/TAPA			
O01OA070	0,600 h.	Peón ordinario	15,08	9,05	
P26QA040	1,000 u	Arqueta rectangular plástico c/tapa (jumbo)	45,38	45,38	

TOTAL PARTIDA..... 54,43

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y CUATRO EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS

U13EB110	u	OLEA EUROPAEA 25-30 cm VARIEDAD PICUAL			
O01OB270	0,500 h	Oficial 1ª jardinería	17,34	8,67	
O01OB280	0,500 h	Peón jardinería	15,08	7,54	
M05EN020	0,080 h.	Excav.hidráulica neumáticos 84 CV	35,02	2,80	
M07CG010	0,500 h	Camión con grúa 6 t	39,34	19,67	
P28EB110	1,000 u	Olea europaea Picual 25-20 cm Copa 2,40 m	169,39	169,39	
P28DA130	5,000 kg	Substrato vegetal fertilizado	0,81	4,05	
P01DW050	0,100 m3	Agua obra	0,84	0,08	

TOTAL PARTIDA..... 212,20

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS DOCE EUROS con VEINTE CÉNTIMOS

U13EC380	u	PRUNUS PISARDII V."ATROPURPUREA" 18-20 cm CONT.			
O01OB270	0,500 h	Oficial 1ª jardinería	17,34	8,67	
O01OB280	0,500 h	Peón jardinería	15,08	7,54	
M05EN020	0,050 h.	Excav.hidráulica neumáticos 84 CV	35,02	1,75	
P28EC380	1,000 u	Prunus pisardii "Atropurpurea" 18-20 cm. contenedor	124,23	124,23	
P28DA130	2,000 kg	Substrato vegetal fertilizado	0,81	1,62	
P01DW050	0,090 m3	Agua obra	0,84	0,08	

TOTAL PARTIDA..... 143,89

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CUARENTA Y TRES EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

REURBANIZACION PARCIAL DEL POLIGONO INDUSTRIAL VALLE DEL CINCA

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO C12 SEÑALIZACIÓN					
U18HSS021	ml	PINTURA TERMOPLÁSTICA LINEAS			
O01OA030	0,005 h.	Oficial primera	17,34	0,09	
O01OA070	0,005 h.	Peón ordinario	15,08	0,08	
M07AC020	0,001 h.	Dumper convencional 2.000 kg.	4,11	0,00	
M08B020	0,001 h.	Barredora remolcada c/motor auxiliar	3,80	0,00	
P27EH014	0,070 kg	Pintura termoplastica en frio	1,12	0,08	
P27EH040	0,050 kg	Microesferas vidrio tratadas	0,58	0,03	

TOTAL PARTIDA..... 0,28

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS

U18HSS020	m2	PINTURA TERMOPLÁSTICA SÍMBOLOS			
O01OA030	0,150 h.	Oficial primera	17,34	2,60	
O01OA070	0,150 h.	Peón ordinario	15,08	2,26	
P27EH014	2,000 kg	Pintura termoplastica en frio	1,12	2,24	
M07AC020	0,001 h.	Dumper convencional 2.000 kg.	4,11	0,00	
M08B020	0,001 h.	Barredora remolcada c/motor auxiliar	3,80	0,00	
P27EH040	0,050 kg	Microesferas vidrio tratadas	0,58	0,03	

TOTAL PARTIDA..... 7,13

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con TRECE CÉNTIMOS

E27EW015	ud.	SOPORTE ALUMINIO 60X5 COLOR BRONCE - COLOCADO			
O01OA040	1,000 h.	Oficial segunda	17,02	17,02	
O01OA070	1,000 h.	Peón ordinario	15,08	15,08	
P27EW015	1,000 ml	Soporte galvanizado 60x5 mm. color bronce	14,45	14,45	
M06MR230	0,300 h.	Martillo rompedor hidráulico 600 kg.	7,67	2,30	
P01HM010	0,300 m3	Hormigón HM-20/P/20/I central	60,33	18,10	

TOTAL PARTIDA..... 66,95

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y SEIS EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS

PCU18VAR012	ud	SEÑAL RECTANGULAR REFLEXIVA E.G.60x90 cm			
O01OA070	0,100 h.	Peón ordinario	15,08	1,51	
P27ER162	1,000 ud	Señal cuadrada aluminio Trad. 400 mm RFT.EG 4R R-1 (Bicicletas)	22,90	22,90	
P27ER049	2,000 ud	Abrazaderas circulares de diámetro 60 mm.	1,53	3,06	

TOTAL PARTIDA..... 27,47

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISIETE EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS

PCU18VAT011	ud	SEÑAL TRIANGULAR R-1 (COCHES) 700mm.			
O01OA070	0,500 h.	Peón ordinario	15,08	7,54	
P27ER041	1,000 ud	Señal triangular aluminio ECO 700mm (Coches)	20,17	20,17	
P27ER049	2,000 ud	Abrazaderas circulares de diámetro 60 mm.	1,53	3,06	

TOTAL PARTIDA..... 30,77

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

REURBANIZACION PARCIAL DEL POLÍGONO INDUSTRIAL VALLE DEL CINCA

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	-------------	---------	--------	----------	---------

CAPÍTULO C13 GESTION RESIDUOS

U20TC141	m3	CANON VERTEDERO PARA TIERRA VEGETAL			
M07N060	1,000 m3	Canon de desbroce a vertedero	1,69	1,69	

TOTAL PARTIDA.....	1,69
--------------------	------

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

U20TC151	m3	CANON VERTEDERO DESARBUSTADOS Y RESTOS DE PODA			
M07N250	1,000 m3	Canon de poda y jardinería a vertedero	0,54	0,54	

TOTAL PARTIDA.....	0,54
--------------------	------

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

U20TC152	m3	CANON VERTEDERO PARA HORMIGONES			
M07N062	1,000 m3	Canon de RCD para hormigones y asimilados	3,92	3,92	

TOTAL PARTIDA.....	3,92
--------------------	------

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

REURBANIZACION PARCIAL DEL POLÍGONO INDUSTRIAL VALLE DEL CINCA

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO C14 SEGURIDAD Y SALUD					
E28WW002	ud	SEGURIDAD Y SALUD			
P27WW002	1,000 ud	Partida de seguridad y salud	490,64	490,64	
TOTAL PARTIDA.....					490,64

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS NOVENTA EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS



EXCMO. AYUNTAMIENTO DE BARBASTRO
AREA SERVICIOS URBANOS E INFRAESTRUCURAS

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

PROYECTO DE REURBANIZACIÓN PARCIAL DEL POLÍGONO INDUSTRIAL VALLE DEL CINCA DE BARBASTRO - ADECUACION ACERA CALLE D -

PROMOTOR: AYUNTAMIENTO DE BARBASTRO

AUTOR: FRANCISCO J. ALTABAS AVENTÍN - SERVICIOS TÉCNICOS MUNICIPALES

FECHA: NOVIEMBRE DE 2016

PRESUPUESTO, DESCOMPUESTOS Y MEDICIONES

REURBANIZACION PARCIAL DEL POLIGONO INDUSTRIAL VALLE DEL CINCA

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO C01 ACTUACIONES PREVIAS				
U01BQ061	ud TALADO ÁRBOL D>50 cm			
	Descomposición			
	0010A020 h. Capataz	0,500	19,50	9,75
	0010A070 h. Peón ordinario	1,000	15,08	15,08
	M02AG040 h. Manipulador telescópico giratorio 4500 kg - 21 m	0,500	35,78	17,89
	M02PAD050 h. Plataforma articulada diesel 20 m	0,500	22,18	11,09
	M07CB020 h. Camión basculante 4x4 14 t.	0,400	26,75	10,70
	M11MM030 h. Motosierra gasol.L.=40cm. 1,32 CV	0,500	3,74	1,87
	M07N120 u. Canon tocón/ramaje vertedero grande	1,000	3,08	3,08
	Medición del presupuesto	UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA PARCIALES		
	Arboles calle D	51		51,00
		51,00	69,46	3.542,46
U01BQ060	ud TALADO ÁRBOL D=20/50 cm			
	Descomposición			
	0010A020 h. Capataz	0,200	19,50	3,90
	0010A070 h. Peón ordinario	0,400	15,08	6,03
	M02PAD050 h. Plataforma articulada diesel 20 m	0,200	22,18	4,44
	M07CB020 h. Camión basculante 4x4 14 t.	0,200	26,75	5,35
	M11MM030 h. Motosierra gasol.L.=40cm. 1,32 CV	0,200	3,74	0,75
	M07N120 u. Canon tocón/ramaje vertedero grande	0,200	3,08	0,62
	Medición del presupuesto	UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA PARCIALES		
	Arboles calle D	279		279,00
		279,00	21,09	5.884,11
E02AM035D	ud DESTOCONADO ARBOL D>50cm Y RELLENO HUECO ZAHORRA NATURAL			
	Descomposición			
	0010A070 h. Peón ordinario	0,300	15,08	4,52
	M05RN030 h. Retrocargadora neumáticos 100 CV	0,150	30,44	4,57
	M07CB020 h. Camión basculante 4x4 14 t.	0,150	26,75	4,01
	M10AM030 h. Motosierra a gasolina grande	0,150	3,62	0,54
	M06B021 h. Barrena helicoidal destoconado acoplada a tractor oruga 190CV	0,300	28,00	8,40
	M07N051 m3 Canon tierra vegetal préstamos	2,000	1,63	3,26
	Medición del presupuesto	UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA PARCIALES		
	Destoconado arboles porte	51		51,00
		51,00	25,30	1.290,30
E02AM036D	ud DESTOCONADO ARBOL D=20/50cm Y RELLENO HUECO ZAHORRA NATURAL			
	Descomposición			
	0010A070 h. Peón ordinario	0,150	15,08	2,26
	M05RN030 h. Retrocargadora neumáticos 100 CV	0,150	30,44	4,57
	M07CB020 h. Camión basculante 4x4 14 t.	0,100	26,75	2,68
	M10AM030 h. Motosierra a gasolina grande	0,100	3,62	0,36
	M06B021 h. Barrena helicoidal destoconado acoplada a tractor oruga 190CV	0,150	28,00	4,20
	M07N051 m3 Canon tierra vegetal préstamos	1,000	1,63	1,63
	Medición del presupuesto	UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA PARCIALES		
	Destoconado arboles porte medio	279		279,00
		279,00	15,70	4.380,30
E02AM031D	ud ARRANCADO DE TOCONES Y RELLENO HUECO			
	Descomposición			
	0010A070 h. Peón ordinario	0,200	15,08	3,02
	M05RN030 h. Retrocargadora neumáticos 100 CV	0,250	30,44	7,61
	M07CB020 h. Camión basculante 4x4 14 t.	0,150	26,75	4,01
	M10AM030 h. Motosierra a gasolina grande	0,100	3,62	0,36
	M07N051 m3 Canon tierra vegetal préstamos	1,000	1,63	1,63
	Medición del presupuesto	UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA PARCIALES		
	Prevision extracción fácil	1		1,00
		1,00	16,63	16,63
R03FM010D	ud LEVANTADO DE PANEL INFORMATIVO			
	Descomposición			
	0010A030 h. Oficial primera	0,060	17,34	1,04
	0010A070 h. Peón ordinario	0,060	15,08	0,90
	Medición del presupuesto	UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA PARCIALES		
	Prevision	10		10,00
		10,00	1,94	19,40
R03FM100D	ud LEVANTADO DE SEÑAL TRAFICO			
	Descomposición			
	0010A030 h. Oficial primera	0,060	17,34	1,04
	0010A070 h. Peón ordinario	0,060	15,08	0,90
	Medición del presupuesto	UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA PARCIALES		
	Prevision	10		10,00
		10,00	1,94	19,40

PRESUPUESTO, DESCOMPUESTOS Y MEDICIONES

REURBANIZACION PARCIAL DEL POLIGONO INDUSTRIAL VALLE DEL CINCA

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO C02 EXPLANACION Y PAVIMENTACION				
U01EE010	m3 EXCAVACIÓN CAJA ENSANCHE h<0,5 m			
Descomposición				
O01OA020	h. Capataz	0,020	19,50	0,39
M05EN020	h. Excav.hidráulica neumáticos 84 CV	0,050	35,02	1,75
M07CB020	h. Camión basculante 4x4 14 t.	0,050	26,75	1,34
Medición del presupuesto				
TRAMOS SECTOR	UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA PARCIALES			
	1 37,78 1,50 0,25 14,17			
	1 164,24 1,50 0,25 61,59			
	1 24,40 1,50 0,25 9,15			
	1 62,88 1,50 0,25 23,58			
	1 63,18 1,50 0,25 23,69			
	1 91,06 1,50 0,25 34,15			
	1 79,95 1,50 0,25 29,98			
	1 31,19 1,50 0,25 11,70			
		208,01	3,48	723,87
CDTT18ad	m3 CARGA Y TRANS.VERTED.S/CANON R.VEG			
Descomposición				
MAMM.4a	h Pala cargad.neumát.60 CV /0,6 m3	0,040	20,45	0,82
MATE.2a	h Camión basculante 11-15 m3	0,140	25,18	3,53
%020000000560 %	Medios auxiliares	0,044	5,60	0,25
Medición del presupuesto				
TRAMOS SECTOR	UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA PARCIALES			
	1 37,78 1,50 0,25 14,17			
	1 164,24 1,50 0,25 61,59			
	1 24,40 1,50 0,25 9,15			
	1 62,88 1,50 0,25 23,58			
	1 63,18 1,50 0,25 23,69			
	1 91,06 1,50 0,25 34,15			
	1 79,95 1,50 0,25 29,98			
	1 31,19 1,50 0,25 11,70			
		208,01	4,60	956,85
U03CZ010	m3 ZAHORRA ARTIFICIAL BASE 75% MACHAQUEO			
Descomposición				
O01OA030	h. Oficial primera	0,010	17,34	0,17
O01OA070	h. Peón ordinario	0,018	15,08	0,27
M08NM020	h. Motoniveladora de 200 CV	0,010	47,17	0,47
M08RN040	h. Rodillo vibrante autopropuls.mixto 15 t.	0,010	24,38	0,24
M08CA110	h. Cisterna agua s/camión 10.000 l.	0,010	18,36	0,18
M07CB020	h. Camión basculante 4x4 14 t.	0,020	26,75	0,54
M07W020	t. km transporte zahorra	1,000	0,11	0,11
P01AF030	t. Zahorra artif. ZA(40)/ZA(25) 75%	1,800	4,85	8,73
Medición del presupuesto				
TRAMOS SECTOR	UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA PARCIALES			
	1 37,78 1,50 0,15 8,50			
	1 164,24 1,50 0,15 36,95			
	1 24,40 1,50 0,15 5,49			
	1 62,88 1,50 0,15 14,15			
	1 63,18 1,50 0,15 14,22			
	1 91,06 1,50 0,15 20,49			
	1 79,95 1,50 0,15 17,99			
	1 31,19 1,50 0,15 7,02			
		124,81	10,71	1.336,72
U01AB100	ud. FORMACION DE BARRACA (2 m. ANCHO)			
Descomposición				
O01OA030	h. Oficial primera	2,000	17,34	34,68
O01OA070	h. Peón ordinario	2,000	15,08	30,16
M06MR230	h. Martillo rompedor hidráulico 600 kg.	0,015	7,67	0,12
M05RN020	h. Retrocargadora neumáticos 75 CV	0,005	27,44	0,14
M07CB020	h. Camión basculante 4x4 14 t.	0,010	26,75	0,27
M07N070	m3 Canon de escombros a vertedero	0,100	0,53	0,05
P08XBH070	m. Bord.ho.bica.gris t.III 14-17x28	10,000	4,71	47,10
P01HM010	m3 Hormigón HM-20/P/20/I central	0,050	60,33	3,02
A02A080	m3 MORTERO CEMENTO M-5	0,020	60,77	1,22
Medición del presupuesto				
Accesos acera	UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA PARCIALES			
	18 18,00			
		18,00	116,76	2.101,68
U04BH001	m BORDILLO HORMIGÓN MONOCAPA GRIS 8-9x19 cm			
Descomposición				
O01OA140	h. Cuadrilla F	0,200	32,10	6,42
P01HM010	m3 Hormigón HM-20/P/20/I central	0,038	60,33	2,29
P08XBH010	m Bordillo hormigón monocapa jardín gris 8-9x19 cm	1,000	1,58	1,58
Medición del presupuesto				
TRAMOS SECTOR	UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA PARCIALES			
	1 37,78 37,78			
	1 164,24 164,24			
	1 24,40 24,40			
	1 62,88 62,88			

53

PRESUPUESTO, DESCOMPUESTOS Y MEDICIONES

REURBANIZACION PARCIAL DEL POLÍGONO INDUSTRIAL VALLE DEL CINCA

CÓDIGO	RESUMEN			CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
		1	63,18	63,18		
		1	91,06	91,06		
		1	79,95	79,95		
		1	31,19	31,19		
				554,68	10,29	5.707,66
U04VCH020	m2 PAV.CONTINUO HORMIGÓN FRATASADO MANO e=10 cm					
	Descomposición					
	O01OA030 h. Oficial primera			0,050	17,34	0,87
	O01OA070 h. Peón ordinario			0,050	15,08	0,75
	P01HA010 m3 Hormigón HA-25/P/20/I central			0,100	62,22	6,22
	P03AM180 m2 Malla 30x30x6 cm 1,446 kg/m2			1,020	1,14	1,16
	M11HR010 h Regla vibrante eléctrica 2 m			0,010	5,36	0,05
	P01CC040 kg Cemento CEM II/A-V 32,5 R sacos			0,100	0,09	0,01
	P08XW030 u Junta dilatación 10 cm/16 m2 pavimento			0,200	0,54	0,11
	Medición del presupuesto	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES
	TRAMOS SECTOR	1	37,78	1,50		56,67
		1	164,24	1,50		246,36
		1	24,40	1,50		36,60
		1	62,88	1,50		94,32
		1	63,18	1,50		94,77
		1	91,06	1,50		136,59
		1	79,95	1,50		119,93
		1	31,19	1,50		46,79
				832,03	9,17	7.629,72
U03VC211	m2 CAPA RODADURA MBC D-12 SURF 50/70 S e=4 cm D.A.<30					
	Descomposición					
	U03VC091 t M.B.C. TIPO D-12 SURF 50/70 S D.A.<30 + FILLER + BETUN			0,102	35,31	3,60
	Medición del presupuesto	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES
	Asfáltado acera actual para carril bici	1	477,39	1,85		883,17
				883,17	3,60	3.179,41
U03AB040	m2 T.T.S. EN SANEAMIENTO DE BLANDONES					
	Descomposición					
	O01OA040 h. Oficial segunda			0,010	17,02	0,17
	O01OA070 h. Peón ordinario			0,020	15,08	0,30
	M07AC020 h. Dumper convencional 2.000 kg.			0,010	4,11	0,04
	M08B020 h. Barredora remolcada c/motor auxiliar			0,010	3,80	0,04
	M08CB010 h Camión cist.bitum.c/lanza 10.000 l			0,010	39,34	0,39
	M08EG010 h Extendedora gravilla acoplada y remolcada			0,010	10,48	0,10
	M07CB020 h. Camión basculante 4x4 14 t.			0,020	26,75	0,54
	M05PN010 h Pala cargadora neumáticos 85 CV/1,2m3			0,010	36,54	0,37
	M08RT050 h Rodillo vibrante autoprop. tandem 10 t.			0,010	36,29	0,36
	M08RV010 h Compactador asfált.neum.aut. 6/15t.			0,010	47,32	0,47
	M07W010 t km transporte áridos			1,000	0,12	0,12
	P01PL151 kg Emulsión asfáltica ECR-2			4,400	0,33	1,45
	P01AF430 t Gravilla machaqueo 20/10 D.A.<25			0,018	6,82	0,12
	P01AF410 t Gravilla machaqueo 10/5 D.A.<25			0,013	7,17	0,09
	P01AF399 t Gravilla machaqueo 5/2 D.A.<25			0,010	7,87	0,08
	Medición del presupuesto	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES
	Tramos defectuosos hormigon	1	100,00			100,00
	(A justificar DF)					
				100,00	4,64	464,00
U17HSC010	m2 PINTURA ACRÍLICA DISOLVENTE EN CARRIL BICI					
	Descomposición					
	O01OB230 h Oficial 1ª pintura			0,100	17,34	1,73
	O01OB240 h Ayudante pintura			0,100	15,08	1,51
	M07AF030 h Dumper rígido descarga frontal 2000 kg - 4x4			0,010	5,40	0,05
	M08B020 h. Barredora remolcada c/motor auxiliar			0,010	3,80	0,04
	P27EH011 kg Pintura acrílica base disolvente RAL 6010			0,720	1,81	1,30
	P25WW220 u Pequeño material			0,100	0,82	0,08
	Medición del presupuesto	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES
	Pintado carril bici	1	700,00	1,85		1.295,00
				1.295,00	4,71	6.099,45
TOTAL CAPÍTULO C02 EXPLANACION Y PAVIMENTACION						28.199,36

PRESUPUESTO, DESCOMPUESTOS Y MEDICIONES

REURBANIZACION PARCIAL DEL POLÍGONO INDUSTRIAL VALLE DEL CINCA

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO C03 ADECUACION PAISAJE				
U12TPB250	m TUBERÍA PEBD ENTERRADO PE40 PN10 D=40 mm			
Descomposición				
001OB180	h. Oficial 2ª fontanero calefactor	0,030	17,02	0,51
001OB195	h. Ayudante fontanero	0,030	15,08	0,45
P26TPB220	m Tubería polietileno BD PE40 PN10 DN=40 mm	1,000	2,17	2,17
Medición del presupuesto				
	UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA PARCIALES			
Red de riego				
Sector 1	1 150,00		150,00	
Sector 2	1 200,00		200,00	
Sector 3	1 180,00		180,00	
Sector 4	1 200,00		200,00	
		730,00	3,13	2.284,90
U12TPB260	m TUBERÍA PEBD ENTERRADO PE40 PN10 D=50 mm			
Descomposición				
001OB180	h. Oficial 2ª fontanero calefactor	0,035	17,02	0,60
001OB195	h. Ayudante fontanero	0,035	15,08	0,53
M05RN020	h. Retrocargadora neumáticos 75 CV	0,005	27,44	0,14
P26TPB230	m Tubería polietileno BD PE40 PN10 DN=50 mm	1,000	3,41	3,41
Medición del presupuesto				
	UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA PARCIALES			
Red de riego				
Sector 1	1 200,00		200,00	
Sector 2	1 200,00		200,00	
		400,00	4,68	1.872,00
U01EZ020	m3 EXCAVACIÓN ZANJA TIERRA EN OBRA			
Descomposición				
001OA020	h. Capataz	0,020	19,50	0,39
M05EN030	h. Excav.hidráulica neumáticos 100 CV	0,020	46,51	0,93
M07CB030	h. Camión basculante 6x4 de 20 t	0,050	35,25	1,76
Medición del presupuesto				
	UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA PARCIALES			
Zanja red de riego	1 1.015,00 0,30 0,40		121,80	
		121,80	3,08	375,14
D00AAZ005H	m ZANJA 40cm EN CRUCE CALZADA MECANICAMENTE			
Descomposición				
001O00004	h. Oficial primera	0,300	17,34	5,20
001O00008	h. Peón ordinario	0,300	15,08	4,52
M11HC050	m Corte c/sierra disco hormig.viejo	2,000	2,74	5,48
M05EN030	h. Excav.hidráulica neumáticos 100 CV	0,100	46,51	4,65
M07CB030	h. Camión basculante 6x4 de 20 t	0,050	35,25	1,76
T60SA0016	MI Cinta señalizadora red agua	1,000	0,09	0,09
P01HA010	m3 Hormigón HA-25/P/20/I central	0,080	62,22	4,98
%0000.003	% Medios auxiliares.(s/total)	0,267	3,00	0,80
Medición del presupuesto				
	UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA PARCIALES			
Cruces sector riego 1	1 40,000		40,000	
Cruces sector riego 2	1 30,000		30,000	
Cruces sector riego 3	1 25,000		25,000	
Cruces sector riego 4	1 20,000		20,000	
		115,00	27,48	3.160,20
U12A102	u COLLARÍN TOMA POLIPROPILENO D=40 mm			
Descomposición				
001OB180	h. Oficial 2ª fontanero calefactor	0,100	17,02	1,70
001OB195	h. Ayudante fontanero	0,100	15,08	1,51
P26PPL030	u Collarín polipropileno para PE-PVC D=40 mm 1/2"	1,000	3,21	3,21
Medición del presupuesto				
	UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA PARCIALES			
Sector 1 y 2	3		3,00	
Sector 3 y 4	7		7,00	
		10,00	6,42	64,20
U12A103	u COLLARÍN TOMA POLIPROPILENO D=50 mm			
Descomposición				
001OB180	h. Oficial 2ª fontanero calefactor	0,100	17,02	1,70
001OB195	h. Ayudante fontanero	0,100	15,08	1,51
P26PPL060	u Collarín polipropileno para PE-PVC D=50 mm 1/2"	1,000	3,42	3,42
Medición del presupuesto				
	UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA PARCIALES			
Sector 1 y 2	7		7,00	
		7,00	6,63	46,41
U12VE114	u VÁLVULA ESFERA PVC D=50 mm			
Descomposición				
001OB170	h. Oficial 1ª fontanero calefactor	0,250	17,34	4,34
001OB180	h. Oficial 2ª fontanero calefactor	0,250	17,02	4,26
P26VE114	u Válvula esfera PVC encolada D=50 mm	1,000	20,89	20,89
P02CVW030	kg Adhesivo tubos PVC junta pegada	0,008	16,74	0,13

PRESUPUESTO, DESCOMPUESTOS Y MEDICIONES

REURBANIZACION PARCIAL DEL POLÍGONO INDUSTRIAL VALLE DEL CINCA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Medición del presupuesto	4				4,00			
	Tomas agua riego						4,00	29,62	118,48
U12RI010	u SISTEMA RIEGO RADICULAR 114 l/h ÁRBOLES H=25 cm								
	Descomposición								
	O01OB171 h. Oficial 1ª jardinero						0,100	17,34	1,73
	O01OB196 h. Ayudante jardinero						0,100	15,08	1,51
	P26PPL010 u Collarín polipropileno para PE-PVC D=32 mm 1/2"						1,000	3,09	3,09
	P26RI010 u Tubo 25 cm, inundador, rejilla y codo						1,000	9,46	9,46
	P26RW010 u Bobinas recortables 1/2"						1,000	0,32	0,32
	Medición del presupuesto	75				75,00			
	Riego sectores						75,00	16,11	1.208,25
U12SP390	u PROGRAMADOR AUTÓNOMO 2 ESTACIONES HUNTER NODE-200								
	Descomposición								
	O01OB200 h. Oficial 1ª electricista						1,500	17,34	26,01
	O01OB220 h. Ayudante electricista						1,500	15,08	22,62
	P26SP280 u Programador autónomo 2 estaciones Hunter NODE-200						1,000	152,22	152,22
	Medición del presupuesto	2				2,00			
	Programación riego						2,00	200,85	401,70
U12SV220	u ELECTROVÁLVULA HUNTER PGV-201G-B-DC 2"								
	Descomposición								
	O01OB170 h. Oficial 1ª fontanero calefactor						0,150	17,34	2,60
	O01OB195 h. Ayudante fontanero						0,150	15,08	2,26
	O01OB200 h. Oficial 1ª electricista						0,020	17,34	0,35
	P26SV170 u Electroválvula Hunter PGV-201G-B-DC 2"						1,000	120,16	120,16
	Medición del presupuesto	4				4,00			
	Red de riego						4,00	125,37	501,48
U12Q030	u ARQUETA PLÁSTICO 4-5 ELECTROVÁLVULAS C/TAPA								
	Descomposición								
	O01OA070 h. Peón ordinario						0,600	15,08	9,05
	P26QA040 u Arqueta rectangular plástico c/tapa (jumbo)						1,000	45,38	45,38
	Medición del presupuesto	2				2,00			
	Red de riego						2,00	54,43	108,86
U13EB110	u OLEA EUROPAEA 25-30 cm VARIEDAD PICUAL								
	Descomposición								
	O01OB270 h. Oficial 1ª jardinería						0,500	17,34	8,67
	O01OB280 h. Peón jardinería						0,500	15,08	7,54
	M05EN020 h. Excav.hidráulica neumáticos 84 CV						0,080	35,02	2,80
	M07CG010 h. Camión con grúa 6 t						0,500	39,34	19,67
	P28EB110 u Olea europaea Picual 25-20 cm Copa 2,40 m						1,000	169,39	169,39
	P28DA130 kg Substrato vegetal fertilizado						5,000	0,81	4,05
	P01DW050 m3 Agua obra						0,100	0,84	0,08
	Medición del presupuesto	25				25,00			
	Plantación						25,00	212,20	5.305,00
U13EC380	u PRUNUS PISARDII V."ATROPURPUREA" 18-20 cm CONT.								
	Descomposición								
	O01OB270 h. Oficial 1ª jardinería						0,500	17,34	8,67
	O01OB280 h. Peón jardinería						0,500	15,08	7,54
	M05EN020 h. Excav.hidráulica neumáticos 84 CV						0,050	35,02	1,75
	P28EC380 u Prunus pisardii "Atropurpurea" 18-20 cm. contenedor						1,000	124,23	124,23
	P28DA130 kg Substrato vegetal fertilizado						2,000	0,81	1,62
	P01DW050 m3 Agua obra						0,090	0,84	0,08
	Medición del presupuesto	50				50,00			
	Plantación						50,00	143,89	7.194,50
TOTAL CAPÍTULO C03 ADECUACION PAISAJE									22.641,12

PRESUPUESTO, DESCOMPUESTOS Y MEDICIONES

REURBANIZACION PARCIAL DEL POLÍGONO INDUSTRIAL VALLE DEL CINCA

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO C12 SEÑALIZACIÓN				
U18HSS021	m1 PINTURA TERMOPLÁSTICA LINEAS			
	Descomposición			
	O01OA030 h. Oficial primera	0,005	17,34	0,09
	O01OA070 h. Peón ordinario	0,005	15,08	0,08
	M07AC020 h. Dumper convencional 2.000 kg.	0,001	4,11	0,00
	M08B020 h. Barredora remolcada c/motor auxiliar	0,001	3,80	0,00
	P27EH014 kg Pintura termoplastica en frio	0,070	1,12	0,08
	P27EH040 kg Microesferas vidrio tratadas	0,050	0,58	0,03
	Medición del presupuesto	UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA PARCIALES		
		3 700,00 2.100,00		
		2.100,00	0,28	588,00
U18HSS020	m2 PINTURA TERMOPLÁSTICA SÍMBOLOS			
	Descomposición			
	O01OA030 h. Oficial primera	0,150	17,34	2,60
	O01OA070 h. Peón ordinario	0,150	15,08	2,26
	P27EH014 kg Pintura termoplastica en frio	2,000	1,12	2,24
	M07AC020 h. Dumper convencional 2.000 kg.	0,001	4,11	0,00
	M08B020 h. Barredora remolcada c/motor auxiliar	0,001	3,80	0,00
	P27EH040 kg Microesferas vidrio tratadas	0,050	0,58	0,03
	Medición del presupuesto	UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA PARCIALES		
	Señalización simbolos carril bici	15 15,00		
		15,00	7,13	106,95
E27EW015	ud. SOPORTE ALUMINIO 60X5 COLOR BRONCE - COLOCADO			
	Descomposición			
	O01OA040 h. Oficial segunda	1,000	17,02	17,02
	O01OA070 h. Peón ordinario	1,000	15,08	15,08
	P27EW015 ml Soporte galvanizado 60x5 mm. color bronce	1,000	14,45	14,45
	M06MR230 h. Martillo rompedor hidráulico 600 kg.	0,300	7,67	2,30
	P01HM010 m3 Hormigón HM-20/P/20/I central	0,300	60,33	18,10
	Medición del presupuesto	UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA PARCIALES		
	Señalización carril bici	19 19,00		
		19,00	66,95	1.272,05
PCU18VAR012	ud SEÑAL RECTANGULAR REFLEXIVA E.G.60x90 cm			
	Descomposición			
	O01OA070 h. Peón ordinario	0,100	15,08	1,51
	P27ER162 ud Señal cuadrada aluminio Trad. 400 mm RFT.EG 4R R-1 (Bicicletas)	1,000	22,90	22,90
	P27ER049 ud Abrazaderas circulares de diámetro 60 mm.	2,000	1,53	3,06
	Medición del presupuesto	UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA PARCIALES		
	Señalización	19 19,00		
		19,00	27,47	521,93
PCU18VAT011	ud SEÑAL TRIANGULAR R-1 (COCHES) 700mm.			
	Descomposición			
	O01OA070 h. Peón ordinario	0,500	15,08	7,54
	P27ER041 ud Señal triangular aluminio ECO 700mm (Coches)	1,000	20,17	20,17
	P27ER049 ud Abrazaderas circulares de diámetro 60 mm.	2,000	1,53	3,06
	Medición del presupuesto	UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA PARCIALES		
	Señalización	2 2,00		
		2,00	30,77	61,54
TOTAL CAPÍTULO C12 SEÑALIZACIÓN.....				2.550,47

PRESUPUESTO, DESCOMPUESTOS Y MEDICIONES

REURBANIZACION PARCIAL DEL POLÍGONO INDUSTRIAL VALLE DEL CINCA

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO C13 GESTION RESIDUOS				
U20TC141	m3 CANON VERTEDERO PARA TIERRA VEGETAL			
	Descomposición			
	M07N060 m3 Canon de desbroce a vertedero	1,000	1,69	1,69
	Medición del presupuesto	UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA PARCIALES		
	Tierra sobrante	181		181,00
		181,00	1,69	305,89
U20TC151	m3 CANON VERTEDERO DESARBUSTADOS Y RESTOS DE PODA			
	Descomposición			
	M07N250 m3 Canon de poda y jardinería a vertedero	1,000	0,54	0,54
	Medición del presupuesto	UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA PARCIALES		
	Restos no valorizables	20		20,00
		20,00	0,54	10,80
U20TC152	m3 CANON VERTEDERO PARA HORMIGONES			
	Descomposición			
	M07N062 m3 Canon de RCD para hormigones y asimilados	1,000	3,92	3,92
	Medición del presupuesto	UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA PARCIALES		
	RCD hormigón	20		20,00
		20,00	3,92	78,40
TOTAL CAPÍTULO C13 GESTION RESIDUOS.....				395,09

PRESUPUESTO, DESCOMPUESTOS Y MEDICIONES

REURBANIZACION PARCIAL DEL POLÍGONO INDUSTRIAL VALLE DEL CINCA

CÓDIGO	RESUMEN						CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO C14 SEGURIDAD Y SALUD								
E28WW002	ud SEGURIDAD Y SALUD								
	Descomposición								
P27WW002	ud	Partida de seguridad y salud					1,000	490,64	490,64
Medición del presupuesto		UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES			
		1				1,00			
							1,00	490,64	490,64
	TOTAL CAPÍTULO C14 SEGURIDAD Y SALUD								490,64
	TOTAL								69.429,28



EXCMO. AYUNTAMIENTO DE BARBASTRO
AREA SERVICIOS URBANOS E INFRAESTRUCURAS

RESUMEN DE PRESUPUESTO

**PROYECTO DE REURBANIZACIÓN PARCIAL DEL
POLÍGONO INDUSTRIAL VALLE DEL CINCA DE
BARBASTRO
- ADECUACION ACERA CALLE D -**

PROMOTOR: AYUNTAMIENTO DE BARBASTRO

AUTOR: FRANCISCO J. ALTABAS AVENTÍN - SERVICIOS TÉCNICOS MUNICIPALES

FECHA: NOVIEMBRE DE 2016

RESUMEN DE PRESUPUESTO GENERAL

REURBANIZACION PARCIAL DEL POLÍGONO INDUSTRIAL VALLE DEL CINCA

CAPITULO	RESUMEN	IMPORTE	%
C01	ACTUACIONES PREVIAS	15.152,60	21,82
C02	EXPLANACION Y PAVIMENTACION	28.199,36	40,62
C03	ADECUACION PAISAJE	22.641,12	32,61
C12	SEÑALIZACIÓN	2.550,47	3,67
C13	GESTION RESIDUOS	395,09	0,57
C14	SEGURIDAD Y SALUD	490,64	0,71
PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL		69.429,28	
13,00% Gastos generales		9.025,81	
6,00% Beneficio industrial		4.165,76	
SUMA DE G.G. y B.I.		13.191,57	
BASE DE LICITACIÓN (SIN IVA)		82.620,85	
21% I.V.A		17.350,38	
BASE DE LICITACIÓN		99.971,23	

Asciende el presupuesto a la expresada cantidad de NOVENTA Y NUEVE MIL NOVECIENTOS SETENTA Y UN EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS

Barbastro, a noviembre de 2016.

La propiedad

La dirección facultativa



Ayuntamiento de Barbastro

Francisco J. Altabás Aventin



EXCMO. AYUNTAMIENTO DE BARBASTRO
AREA SERVICIOS URBANOS E INFRAESTRUCURAS

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

PROYECTO DE REURBANIZACIÓN PARCIAL DEL POLÍGONO INDUSTRIAL VALLE DEL CINCA DE BARBASTRO - ADECUACION ACERA CALLE D -

PROMOTOR: AYUNTAMIENTO DE BARBASTRO

AUTOR: FRANCISCO J. ALTABAS AVENTÍN - SERVICIOS TÉCNICOS MUNICIPALES

FECHA: NOVIEMBRE DE 2016

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

INDICE

A – MEMORIA:

- 0.- INTRODUCCIÓN.
- 1.- DESCRIPCIÓN DE LA OBRA.
- 2.- PROCESO CONSTRUCTIVO.
- 3.- APLICACIÓN DE LA SEGURIDAD EN EL PROCESO CONSTRUCTIVO.
- 4.- INSTALACIONES PROVISIONALES.
- 5.- MEDIOS AUXILIARES.
- 6.- MAQUINARIA.

B – PLIEGO DE CONDICIONES.

- 1.- LEGISLACIÓN VIGENTE.
- 2.- REGIMEN DE RESPONSABILIDADES Y ATRIBUCIONES EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD.
- 3.- CARACTERÍSTICAS DE EMPLEO Y CONSERVACIÓN DE EQUIPOS PREVENTIVOS.
- 4.- CARACTERÍSTICAS DE EMPLEO Y CONSERVACIÓN DE MAQUINARIA/HERRAMIENTAS.
- 5.- CONDICIONES ESPECÍFICAS PARA EL PLAN.

C – PRECIOS, MEDICIONES Y PRESUPUESTO.

D - PLANOS:

A – MEMORIA

0 – INTRODUCCIÓN.

0.1 – Promotor y objeto del encargo.

PROYECTO:	PROYECTO DE OBRA ORDINARIA PROYECTO DE REURBANIZACION PARCIAL DEL POLÍGONO INDUSTRIAL VALLE DEL CINCA DE BARBASTRO – ADECUACION ACERA CALLE D - EN BARBASTRO (HUESCA).
EMPLAZAMIENTO:	CALLE “D” POLÍGONO INDUSTRIAL VALLE DEL CINCA
PROMOTOR:	AYUNTAMIENTO DE BARBASTRO.
SUPERFICIE ACTUACIÓN:	2.127,03 m ²
FASES DE EJECUCION:	1 FASE
PRESUPUESTO GENERAL I.V.A.:	99. , €

0.2 – Objeto del Estudio de Seguridad y Salud.

El presente Estudio de Seguridad y Salud en las Obras tiene por objeto el cumplimiento de lo que establece el RD 1627/1997, de 24 de Octubre, el que se establecen las disposiciones mínimas en las Obras de Construcción.

De acuerdo con el Anexo I las Obras, definidas en el Proyecto adjunto, así como la cuantía del presupuesto requieren la redacción del presente Estudio de Seguridad y Salud.

1– DESCRIPCIÓN DE LA OBRA.

Las actuaciones que se pretenden llevar a cabo son las siguientes:

ACTUACIONES PREVIAS

- Talado de árbol y apilado del mismo en zona de acopio, incluso la carga y el transporte a vertedero o planta de reciclaje de ramas.
- Destoconado de los árboles mediante medios mecánicos y relleno de tierra vegetal en hueco.
- Levantado de paneles y/o señales actuales.

EXPLANACION Y PAVIMENTACION

- Excavación de tierra en caja de ensanche de plataforma, en una profundidad de 25 cm. y una superficie de 833 m².
- Carga de los residuos vegetales con pala cargadora sobre camión basculante y transporte a lugar de empleo o vertedero.
- Extendido de zahorra artificial, con 75 % de caras de fractura, extendida y compactada, en capa de 15 cm. de espesor y sobre la superficie de excavación anterior.

OBRA CIVIL

- Formación de 18 barracas para acceso peatonal, mediante el levantado de bordillo y cimientos de hormigón en masa con posterior colocación de bordillo de hormigón enrasado con el suelo y en pendiente hasta unir con el existente en los laterales.

- Colocación de bordillo de hormigón monocapa con arista exterior biselada, como límite entre la acera y la zona de arbolado. Se colocarán 555 m. lineales de bordillo.
- Realización de aceras peatonales con solera de hormigón en masa de 10 cm. de espesor, realizada con hormigón HA-25/P/20/I, con superficie fratasada a mano. El ancho previsto de acera será de 1,50 m y la superficie total resultante de 832,03 m².
- Suministro y puesta en obra de M.B.C. tipo D-12 SURF 50/70 S en capa de rodadura de 4 cm de espesor, en una anchura de zona hormigonada existente de 1,85 cm y una superficie total de 883,17 m². Previo al extendido de la capa anterior se efectuará un saneo de blandones y deterioros en el firme.

SEÑALIZACION

- Pintado de carril bici con pintura acrílica en base disolvente, antideslizante y de máxima calidad aplicada sobre superficie asfaltada, en una superficie de 1.295 m².
- Pintado de simbología y líneas blancas delimitando el carril bici con pintura termoplástica en frío dos componentes, reflexiva.
- Colocación de poste para señalización de carril bici, compuesto de soporte de aluminio de diámetro 60 mm y 5 mm de espesor de GIROD, en altura de 3 metros, color anodizado bronce a juego con las señales, incluso realización de cimentación y colocación.

ADECUACION DEL PAISAJE

- Instalación de tubería de polietileno de baja densidad PE-40 para instalación enterrada de red de riego, para una presión de trabajo de 10 kg/cm², en diámetros de 40 y 50 mm para creación de red general de riego, en una longitud total de 1.130 m. Se incluye la ejecución de la zanja en tierra y los cruces en los viales de acceso a las parcelas.
- Instalación de elementos de unión y conexionado en la red general de riego, como collarines, válvulas, etc.
- Instalación de sistema de riego radicular para 114 l/h en los árboles a plantar, en total 75 unidades.
- Realización de dos arquetas generales de riego, donde se instalarán los programadores de riego, las electroválvulas y las llaves de salida a cada uno de los cuatro sectores de riego.
- Plantación de Olea europaea (Olivo) variedad "Picual", ejemplar adulto con fuste mínimo entre 25-30 cm y altura mínima de copa de 2,40 m, plantado en hoyo de 1,5 x 1,5 x 1 m. y tutor de 60 mm y 3 m. de altura. En total se plantarán 25 unidades de esta especie.
- Plantación de Prunus Pisardii variedad "Atropurpurea" de 18 a 20 cm de perímetro de tronco y altura de copa mínima a 2,40 m., plantado en hoyo de 1 x 1 x 1 m. y tutor de 60 mm y 3 m. de altura. En total se plantarán 50 unidades de esta especie.

2 – PROCESO CONSTRUCTIVO.

El Proceso Constructivo se prevé de acuerdo al Proyecto que define técnicamente el contenido del conjunto de la urbanización.

Las obras serán ejecutadas por el Contratista al que se le adjudique la obra por parte del Ayuntamiento de Barbastro.

El plazo de Ejecución se fija en un mes.

Está previsto, dependiendo de las características del Contratista, la subcontratación de las siguientes unidades de Obra:

Fontanería

No se contempla la subcontratación de los trabajos de movimiento de tierra, si bien deberá confirmarse al inicio de la obra.

El número máximo de trabajadores previsto es de 6 operarios.

3.- APLICACION DE LA SEGURIDAD EN EL PROCESO CONSTRUCTIVO

La aplicación de la seguridad en el proceso constructivo detallando los riesgos detectables más comunes, las normas o medidas preventivas tipo y las prendas de protección recomendables, son las siguientes:

3.1.- ACTUACIONES PREVIAS: DEMOLICIONES Y LEVANTADO DE BORDILLO, ACERAS Y PAVIMENTOS EXISTENTES.

Riesgos detectables más comunes:

- Caídas al mismo nivel
- Caídas a distinto nivel.
- Caída de objetos
- Choques o golpes contra objetos.
- Desprendimientos.
- Hundimientos.
- Puesta en marcha fortuita de vehículos.
- Atrapamientos.
- Alcances por maquinaria en movimiento.
- Aplastamientos.
- Rotura de piezas o mecanismos con proyección de partículas.
- Ambiente pulvígeno.
- Contaminación acústica.
- Lumbalgias por sobreesfuerzo y exposición a vibraciones.
- Lesiones osteoarticulares por exposición a vibraciones.
- Lesiones en manos.
- Lesiones en pies.
- Cuerpos extraños en ojos.

Sistema de protección colectiva

- Señalización
- Cinta de señalización
- Cinta de delimitación de zona de trabajo
- Señales óptico acústicas de vehículos de obra
- Iluminación
- Protección contra caídas de personas y objetos
- Protección de huecos a nivel de cada planta
- Cuerda de retenida
- Redes de seguridad
- Pescantes de sustentación de redes en fachadas
- Montaje
- Ciclo normal de utilización y desmontaje
- Marquesinas rígidas
- Bajantes de escombros
- Andamios apoyados
- Andamio de Borriquetas
- Pasarelas
- Toldos
- Cuerda de retenida
- Sirgas
- Protecciones y resguardos en máquinas

Normas o medidas preventivas tipo.

Antes de proceder a la demolición, se deberán asegurar mediante los apeos necesarios todos aquellos elementos de la construcción que pudieran ocasionar derrumbamiento en parte de la misma.

Estos apeos deberán realizarse siempre de abajo hacia arriba, contrariamente a como se realizan los trabajos de demolición.

3.1.1. Instalaciones de andamios.

Los andamios deberán cumplir las siguientes premisas:

- Se colocarán totalmente exentos de la construcción a demoler, si bien podrán arriostrarse a esta en las partes no demolidas.
- Cumplirá toda la normativa sobre andamios, tanto en su instalación como en las medidas de protección colectiva, barandillas, etc.
- Su montaje y desmontaje debe ser realizado por personal especializado.

3.1.2. Medidas de protección colectiva.

Previo a los trabajos de demolición habrán quedado instaladas todas las medidas de protección colectiva necesarias.

Distinguiremos las siguientes:

- Consolidación de edificios y elementos colindantes.
- Protección de la vía pública o zonas colindantes y su señalización.
- Instalación de viseras de protección para viandantes o redes y lonas cortapolvo y caída de escombros.
- Mantener todos aquellos elementos que puedan servir de protección colectiva y que posea el vial, como antepechos, barandillas, escalera, etc.
- Protección de los accesos al vial con pasadizos cubiertos.

3.1.3 - Medios de evacuación de escombros.

Deberán cumplir las siguientes condiciones:

- Si se instalan bañeras o tolvas de almacenamiento, asegurar bien su instalación para evitar desplomes laterales y posibles derrumbes.
- Asegurar las plantas por debajo de la rasante, si las hubiese, si se piensa almacenar escombros en planta baja y sacarlo con máquina mediante apeo suficiente.
- Evitar mediante lonas al exterior y regado al interior la creación de grandes cantidades de polvo.

3.1.4 - Medios de protección personal.

Deberá proveerse a todo el personal que va a intervenir en la obra del material de seguridad personal preceptivo para la protección de la cabeza, protección de los oídos, protección de ojos y cara, protección de vías respiratorias, protección del cuerpo, protección de las manos, protección de los pies, otras protecciones personales (cinturones de seguridad y dispositivos anticaídas).

Señalización: se utilizarán banderolas de señalización, cintas reflectantes, carteles de aviso, señales de tráfico, señales de prevención de riesgos, luminarias preceptivas.

Si se van a dar ambientes especiales de polvos o similares, deberemos tener previstas las medidas de protección especial específicas para estos trabajos, como mascarillas, etc.

3.1.5. Antes del inicio de los trabajos

Antes de comenzar las obras de demolición será necesario la retirada de elementos o redes de servicios, o el traslado de estos fuera de la zona afectada por el derribo y la futura construcción.

Se neutralizarán las acometidas de las diferentes instalaciones del vial: Líneas de telecomunicaciones, líneas eléctricas (aéreas o subterráneas), redes subterráneas de agua, alcantarillado y gas, de acuerdo con las Compañías suministradoras.

Se taponará si es posible la red de saneamiento.

Se vaciarán los depósitos de sustancias de combustibles o peligrosas si pueden ser afectados.

Se revisarán los locales anexos al vial, comprobando que no existe almacenamiento de materiales combustibles o peligrosos, ni otras derivaciones de instalaciones que no procedan de las tomas del vial.

Los accesos al vial deben estar delimitados con vallas, muros o elementos similares de una altura no menor a 1 m. Estos elementos deben estar como mínimo a 1,5 m. de la zona de trabajo.

Cuando la obra en general dificulte el paso de peatones o el tráfico rodado, se dispondrán luces rojas a una distancia no mayor de 10 m. y en las esquinas.

Se dispondrá en obra, para proporcionar en cada caso el equipo indispensable al operario, de una provisión de palancas, cuñas, barras, puntales, picos, tablones, bridas, cables con terminales de fábrica como gazas o ganchos y lonas o plásticos así como cascos, gafas antifragmento, careta antichispa, botas de suela dura y otros medios que puedan servir para eventualidades o socorrer a los operarios que puedan accidentarse.

Si es previsible la existencia de abundancia de material combustible se dispondrá, como mínimo, de un extintor manual contra incendios.

No se permitirán hogueras en la obra.

En ningún caso se utilizará el fuego con propagación de llama como medio de demolición.

Se dejarán previstas tomas de agua para el riego en evitación de formación de polvo, durante los trabajos.

En la instalación de maquinaria a emplear se mantendrá la distancia de seguridad a las líneas de conducción eléctrica y se consultarán las normas NTE-IEB. Instalaciones de Electricidad. Baja tensión y NTE-IEP. Instalaciones de Electricidad. Puesta a tierra.

3.1.6. Durante la demolición.

No se trabajará con lluvia, nieve o viento superior a 60 km/h.

Se eliminarán los elementos que puedan entorpecer los trabajos de ejecución de la partida.

Le seguirá el orden de trabajo previsto por la D.F.

El orden y la forma de ejecución y los medios a emplear en cada caso, se ajustarán a las prescripciones establecidas en la Documentación Técnica.

El orden de demolición y levantado se efectuará, en general cuando existan distintos niveles, de arriba hacia abajo de tal forma que la demolición se realice prácticamente al mismo nivel, sin que haya personas situadas en la misma vertical ni en la proximidad de elementos que se abatan o vuelquen.

Durante la demolición, si aparecen grietas en los edificios colindantes se colocarán testigos, a fin de observar los posibles efectos de la demolición y efectuar su apuntalamiento o consolidación si fuese necesario.

Siempre que la altura de caída del operario sea superior a 3 m. utilizará cinturones de seguridad, anclados a puntos fijos o se dispondrán andamios.

No se suprimirán los elementos atirantados o de arriostramiento en tanto no se supriman o contrarresten las tensiones que inciden sobre ellos.

En elementos metálicos en tensión se tendrá presente el efecto de oscilación al realizar el corte o al suprimir las tensiones.

Se apuntalarán los elementos en voladizo antes de aligerar sus contrapesos.

En general, se desmontarán sin trocear los elementos que puedan producir cortes o lesiones como vidrios, aparatos sanitarios. El troceo de un elemento se realizará por piezas de tamaño manejable por una sola persona.

El corte o desmontaje de un elemento, no manejable por una sola persona, se realizará manteniéndolo suspendido o apuntalado, evitando caídas bruscas y vibraciones que se transmitan al resto de la obra o a los mecanismos de suspensión.

El abatimiento de un elemento se realizará permitiendo el giro pero no el desplazamiento de sus puntos de apoyo, mediante mecanismo que trabaje por encima de la línea de apoyo del elemento y permita el descenso lento.

El vuelco sólo podrá realizarse para elementos despiezables, no empotrados. Será necesario previamente, atirantar y/o apuntalar el elemento, rozar inferiormente 1/3 de su espesor o anular los anclajes, aplicando la fuerza por encima del centro de gravedad del elemento. Se dispondrá en el lugar de caída de suelo consistente y de una zona de lado no menor a la altura del elemento más la mitad de la altura desde donde se lanza.

Los compresores, martillos neumáticos o similares, se utilizarán previa autorización de la Dirección Técnica.

Durante la demolición de elementos de madera, se arrancarán o doblarán las puntas y clavos.

3.1.7. Evacuación de escombros.

La evacuación de escombros se realizará por desescombrado mecanizado.

Se evitará la formación de polvo regando ligeramente los elementos y/o escombros.

Se desinfectará cuando pueda transmitir enfermedades contagiosas.

En todos los casos el espacio donde exista escombros estará acotado y vigilado.

No se acumularán escombros con peso superior a 100 Kg/m², sobre forjados aunque estén en buen estado.

No se depositará escombros sobre los andamios.

No se acumulará escombros ni se apoyarán elementos contra vallas, muros y soportes, propios o medianeros, mientras éstos deban permanecer en pie.

Al finalizar la jornada no deben quedar elementos del vial en estado inestable que el viento, las condiciones atmosféricas u otras causas puedan provocar su derrumbamiento. Se protegerán de la lluvia mediante lonas o plásticos, las zonas o elementos del edificio que puedan ser afectados por aquella.

En cualquier caso:

- Se regarán para evitar la formación de masas de polvo.
- El espacio donde cae el escombros estará acotado y vigilado.
- No se depositarán escombros sobre los andamios.

Durante los trabajos de carga deberá evitarse el acercamiento de personas y vehículos a zonas susceptibles de desplome, etc., debiendo acotarse las zonas de peligro.

El acceso del personal, a ser posible, se realizará utilizando vías distintas a las de paso de vehículos.

Se evitará el paso de vehículos sobre cables de alimentación eléctrica a la maquinaria de obra, cuando éstos no estén acondicionados especialmente para ello. En caso contrario y cuando no se puedan desviar, se colocarán elevados y fuera del alcance de los vehículos o enterrados y protegidos por una canalización resistente.

Durante la carga de escombros, el conductor permanecerá fuera del camión, tan sólo en el caso de que la cabina esté reforzada, podrá permanecer durante la carga en el interior de la misma.

La carga de escombros al camión, se realizará por los laterales o por la parte posterior, no debiendo pasar la carga por encima de la cabina.

Durante la carga, el camión tendrá desconectado el contacto, y con el freno de mano puesto.

Se protegerán los escombros del volquete con lonas ante la sospecha de desprendimiento durante el transporte.

El camión irá provisto de un extintor de incendios.

3.1.8 Después de la demolición.

Cuando se aprecie alguna anomalía en los elementos colocados y/o en su funcionamiento se estudiará la causa por Técnico competente que dictaminará su importancia y en su caso, las reparaciones que deban efectuarse.

3.2.- EXCAVACION DE ZANJAS O BATACHES.

Riesgos detectables más comunes.

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

Normas o medidas preventivas tipo.

-El personal que debe trabajar en esta obra en el interior de las zanjas conocerá los riesgos a los que puede estar sometido.

-El acceso y salida de una zanja se efectuará mediante una escalera sólida, anclada en el borde superior de la zanja y estará apoyada sobre una superficie sólida de reparto de cargas. La escalera sobrepasará en 1 m., el borde de la zanja.

-Quedan prohibidos los acopios (tierras, materiales, etc) a una distancia inferior a los 2 m, (como norma general) del borde de una zanja.

-Cuando la profundidad de una zanja sea igual o superior a 1,5 m, se entibará. (Según la clasificación dada en el apartado VACIADOS) (Se puede disminuir la entibación, desmochado en bisel a 45º los bordes superiores de la zanja)

-Cuando la profundidad de una zanja sea igual o superior a los 2 m. se protegerán los bordes de coronación mediante una barandilla reglamentaria (pasamanos, listón intermedio y rodapié) situada a una distancia mínima de 2 m. del borde.

-Si los trabajos requieren iluminación se efectuará mediante torretas aisladas con toma a tierra, en las que se instalarán proyectores de intemperie, alimentados a través de un cuadro eléctrico general de obra.

- Si los trabajos requieren iluminación portátil, la alimentación de las lámparas se efectuará a 24 V. Los portátiles estarán provistos de rejilla protectora y de carcasa-mango aislados eléctricamente.
- Se tenderá sobre la superficie de los taludes, una malla de alambre galvanizado firmemente sujeta al terreno mediante redondos de hierro de 1 m. de longitud hincados en el terreno. (Esta protección es adecuada para el mantenimiento de taludes que deberán quedar estables durante largo tiempo. La malla metálica puede sustituirse por una red de las empleadas en edificación; en este caso le recomiendo las de color oscuro por ser más resistentes a la luz y en todos ellos efectuar el cálculo necesario.
- Se tenderá sobre la superficie de los taludes gunitado de consolidación temporal de seguridad, para protección de los trabajos a realizar en el interior de la (zanja o trinchera)
- Se revisará el estado de cortes o taludes a intervalos regulares en aquellos casos en los que puedan recibir empujes exógenos por proximidad de (camino, carreteras, calles, etc.), transitados por vehículos; y en especial si en la proximidad se establecen tajos con uso de martillos neumáticos, compactaciones por vibración o paso de maquinaria para el movimiento de tierras.
- Los trabajos a realizar en los bordes de las zanjas (o trincheras), con taludes no muy estables, se ejecutarán sujetos con el cinturón de seguridad amarrado a "puntos fuertes" ubicados en el exterior de las zanjas.
- Se efectuará el achique inmediato de las aguas que afloran (o caen) en el interior de las zanjas para evitar que se altere la estabilidad de los taludes.
- Se revisarán las entibaciones tras la interrupción de los trabajos antes de reanudarse de nuevo.

Prendas de protección personal recomendables.

Si existiese homologación expresa del Mº de Trabajo y S.S., las prendas de protección personal a utilizar en esta obra, estarán homologadas.

- Casco de polietileno.
- Mascarilla antipolvo con filtro mecánico recambiable.
- Gafas antipolvo.
- Cinturón de seguridad (clases A, B o C, usted define)
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad.
- Botas de goma.
- Ropa de trabajo.
- Traje para ambientes húmedos o lluviosos.
- Protectores auditivos.

3.3.- ENCOFRADOS.

3.3.1.- TRABAJOS DE ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN MADERA.

Riesgos detectables (más comunes).

- Desprendimiento por mal apilado de la madera.
- Golpes en las manos durante la clavazón.
- Caída de los encofrados al vacío.
- Vuelcos de los paquetes de madera (tablones, tableros, puntales, correas, soportes, usted concreta), durante las maniobras de izado a las plantas.
- Caída de madera al vacío durante las operaciones de desencofrado.
- Caída de personas al caminar o trabajar sobre los fondillos de las vigas (o jácenas)
- Caída de personas por el borde o huecos del forjado.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Cortes al utilizar las sierras de mano (o las cepilladoras)
- Cortes al utilizar las mesas de cierra circular.
- Pisadas sobre objetos punzantes.
- Electrocución por anulación de tomas de tierra de maquinaria eléctrica.
- Sobreesfuerzos por posturas inadecuadas.
- Golpes en general por objetos.
- Dermatitis por contactos con el cemento.
- Los derivados del trabajo en condiciones meteorológicas extremas (frío, calor o humedad intensos)
- Los derivados de trabajos sobre superficies mojadas.

- Caídas por los encofrados de fondos de losas de escalera y asimilables.
- Otros.

Normas o medidas preventivas tipo.

- Se prohíbe la permanencia de operarios en las zonas de batido de cargas durante las operaciones de izado de tablonés, sopandas, puntales y ferralla; igualmente, se procederá durante la elevación de viguetas, nervios, armaduras, pilares y bovedillas, etc.
- El ascenso y descenso del personal a los encofrados se efectuará a través de escaleras de mano reglamentarias (Ver apartado de escaleras de mano)
- Se instalarán listones sobre los fondos de madera de las losas de escalera para permitir un más seguro tránsito en esta fase y emitir deslizamientos.
- Se instalarán cubridores de madera sobre las esperas de ferralla de las losas de escalera (sobre las puntas de los redondos, para evitar su hincapié en las personas)
- Se instalarán barandillas reglamentarias en los frentes de aquellas losas horizontales, para impedir la caída al vacío de las personas.
- 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, según casos, usted concreta)
- 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 de: (la señalización sirve para afirmar la existencia de un riesgo. No es protección)

- Usos obligatorios del casco.
- Usos obligatorios de botas de seguridad.
- Usos obligatorios de guantes.
- Usos obligatorios del cinturón de seguridad.
- Peligro, contacto con corriente eléctrica.
- Peligro de caída de objetos.
- Peligro de caída al vacío.

en los lugares definidos en los planos de señalización de obra (Estudio y Plan de Seguridad e Higiene)

Se instalará un cordón de balizamiento ante los huecos peligrosos en los lugares definidos en los planos de señalización del Estudio (o Plan) de Seguridad e Higiene.

- El personal que utilice las máquinas-herramienta contará con la autorización escrita de la Jefatura de la Obra, entregándose a la Dirección Facultativa el listado de las personas autorizadas.
- El desencofrado se realizará siempre con ayuda de uñas metálicas realizándose siempre desde el lado del que no puede desprenderse la madera, es decir, desde el ya desencofrado.
- Los recipientes para productos de desencofrado, se clasificarán rápidamente para su utilización o eliminación; en el primer caso, apilados para su elevación a la planta superior y en el segundo, para su vertido por las trompas (o sobre bateas emplintadas). Una vez concluidas estas labores, se barrerá el resto de pequeños escombros la planta.
- Se prohíbe hacer fuego directamente sobre los encofrados. Si se hacen fogatas se efectuarán en el interior de recipientes metálicos aislados de los encofrados (sobre "carambucos" o similar, por ejemplo)
- El personal encofrador, acreditará a su contratación ser "carpintero encofrador" con experiencia.
- El empresario garantizará a la Dirección Facultativa que el trabajador es apto o no, para el trabajo de encofrador, o para el trabajo en altura.
- Antes del vertido del hormigón, el Comité de Seguridad y en su caso, el Vigilante de Seguridad, comprobará en compañía del técnico calificado, la buena estabilidad del conjunto.
- Queda prohibido encofrar sin antes haber cubierto el riesgo de caída desde altura mediante la rectificación de la situación de las redes.
- Se prohíbe pisar directamente sobre las sopandas. Se tenderán tableros que actúen de "camino seguro" y se circulará sujetos a cables de circulación con el cinturón de seguridad.

Prendas de protección personal recomendables.

- Casco de polietileno (preferible con barbuquejo)
- Botas de seguridad.

- Cinturones de seguridad (clase C)
- Guantes de cuero.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Ropa de trabajo.
- Botas de goma o de PVC de seguridad.
- Trajes para tiempo lluvioso.
- Otras.

3.4.- TRABAJOS CON HIERRO.

3.4.1.- TRABAJOS CON FERRALLA, MANIPULACION Y PUESTA EN OBRA.

Riesgos detectables más comunes.

- Cortes y heridas en manos y pies por manejo de redondos de acero.
- Aplastamientos durante las operaciones de carga y descarga de paquetes de ferralla.
- Aplastamientos durante las operaciones de montaje de armaduras.
- Tropiezos y torceduras al caminar sobre las armaduras.
- Los derivados de las eventuales roturas de redondos de acero durante el estirado o doblado.
- Sobreesfuerzos.
- Caídas al mismo nivel (entre plantas, escaleras, etc.)
- Caídas a distinto nivel.
- Caídas desde altura.
- Golpes por caída o giro descontrolado de la carga suspendida.
- Otros.

Normas o medidas preventivas tipo.

- Se habilitará en obra un espacio dedicado al acopio clasificado de los redondos de ferralla próximo al lugar de montaje de armaduras, tal como se describe en los planos.
- Los paquetes de redondos se almacenarán en posición horizontal sobre durmientes de madera capa a capa, evitándose las alturas de las pilas superiores a 1,50 metros.
- El transporte aéreo de paquetes de armaduras mediante grúa de ejecutará suspendiendo la carga de dos puntos separados mediante eslingas.
- La ferralla montada (pilares, parrillas, etc.) se almacenará en los lugares designados a tal efecto separado del lugar de montaje, señalados en los planos.
- Los desperdicios o recortes de hierro y acero, se recogerán acopiándose en el lugar determinado en los planos para su posterior carga y transporte al vertedero.
- Se efectuará un barrido diario de puntas, alambres, y recortes de ferralla en torno al banco (o bancos, borriquetas, etc.) de trabajo.
- La ferralla montada se transportará al punto de ubicación suspendida del gancho de la grúa mediante eslingas (o balancín) que la sujetarán de dos puntos distantes para evitar deformaciones y desplazamientos no deseados.
- Queda prohibido el transporte aéreo de armaduras de pilares en posición vertical. Se transportarán suspendidos de dos puntos mediante eslingas hasta llegar próximos al lugar de ubicación, depositándose en el suelo. Sólo se permitirá el transporte vertical para la ubicación exacta "in situ".
- Se prohíbe trepar por las armaduras en cualquier caso.
- Se prohíbe el montaje de zunchos perimetrales sin antes estar correctamente instaladas las redes de protección.
- Se evitará en lo posible caminar por los fondillos de los encofrados de jácenos (o vigas)
- Se instalarán señales de peligro en los forjados tradicionales, avisando sobre el riesgo de caminar sobre las bovedillas.
- Se instalarán "caminos de tres tablonos de anchura" (60 cm como máximo) que permitan la circulación sobre forjados en fase de armado de negativos (o tendido de mallazos de reparto)
- Las maniobras de ubicación "in situ" de ferralla montada se guiarán mediante un equipo de tres hombres; dos guiarán mediante sogas en dos direcciones la pieza a situar, siguiendo las instrucciones del tercero que procederá manualmente a efectuar las correcciones de aplomado.

Prendas de protección personal recomendadas.

- Cascos de polietileno (preferible con barbuquejo)
- Guantes de cuero.

- Botas de seguridad.
- Botas de goma o de PVC de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Cinturón porta-herramientas.
- Cinturón de seguridad (clases A o C)
- Trajes para tiempo lluvioso.

3.5.- TRABAJOS DE MANIPULACION DEL HORMIGÓN.

Se divide el tema en las siguientes partes para su más versátil utilización:

- a) Riesgos detectables: (en sí comunes a todas las actuaciones)
- b) Medidas preventivas referidas a la forma de puesta en obra y vertido del hormigón:

- Vertido directo por canaleta.
- Vertido por cubos o cangilón.
- Bombeo del hormigón.

- c) Medidas preventivas para el vertido, durante:

- El hormigonado de cimientos (zapatas y zarpas)
- El hormigonado de muros.
- El hormigonado de pilares y jácenos.
- El hormigonado de forjados, losas y voladizos.
- El hormigonado de grandes volúmenes (presas)
- Construcción de pilotes por hica y por rotación.
- Desmoché de cabezas de pilotes.

Sólo resta escoger, interpolar o cambiar los riesgos y sus medidas preventivas que más se adecúen a sus necesidades. Muchas labores tienen puntos en común, por lo que no deberá extrañar tener que repetir alguna medida preventiva.

Del repertorio que se ofrece, escoger, adaptar o interpolar aquellos apartados que mejor se ajusten a su Estudio o Plan de Seguridad e Higiene.

Riesgos detectables más comunes.

- Caída de personas y/u objetos al mismo nivel.
- Caída de personas y/u objetos a distinto nivel.
- Caída de personas y/u objetos al vacío.
- Hundimiento de encofrados.
- Rotura o reventón de encofrados.
- Caída de encofrados trepadores.
- Pisadas sobre objetos punzantes.
- Pisadas sobre superficies de tránsito.
- Las derivadas de trabajos sobre suelos húmedos o mojados.
- Contactos con el hormigón (dermatitis por cementos)
- Fallo de entibaciones.
- Corrimiento de tierras.
- Los derivados de la ejecución de trabajos bajo circunstancias meteorológicas adversas.
- Atrapamientos.
- Vibraciones por manejo de agujas vibrantes.
- Vibraciones por trabajos próximos de agujas vibrantes sobre tractor (presas, etc.)
- Ruido ambiental.
- Electrocución. Contactos eléctricos.
- Otros.

3.6.- NORMAS O MEDIDAS PREVENTIVAS TIPO DE APLICACION DURANTE EL VERTIDO DEL HORMIGÓN.

3.6.1.- Vertidos directos mediante canaleta.

- Se instalarán fuertes topes final de recorrido de los camiones hormigonera, en evitación de vuelcos.
- Se prohíbe acercar las ruedas de los camiones hormigoneras a menos de 2 m. (como norma general) del borde de la excavación.
- Se prohíbe situar a los operarios detrás de los camiones hormigonera durante el retroceso.
- Se instalarán barandillas sólidas en el frente de la excavación protegiendo el tajo de guía de la canaleta.
- Se instalará un cable de seguridad amarrado a "puntos sólidos", en el que enganchar el mosquetón del cinturón de seguridad en los tajos con riesgo de caída desde altura.
- Se habilitarán "puntos de permanencia" seguros; intermedios, en aquellas situaciones de vertido a media ladera.
- La maniobra de vertido será dirigida por un Capataz que vigilará no se realicen maniobras inseguras.

3.6.2.- Vertido mediante cubo o cangilón.

- Se prohíbe cargar el cubo por encima de la carga máxima admisible de la grúa que lo sustenta.
- Se señalizará mediante una traza horizontal, ejecutada con pintura en color amarillo, el nivel máximo de llenado del cubo para no sobrepasar la carga admisible.
- Se señalizará mediante trazas en el suelo, (o "cuerda de banderolas") las zonas batidas por el cubo.
- La apertura del cubo para vertido se ejecutará exclusivamente accionando la palanca para ello, con las manos protegidas con guantes impermeables.
- Se procurará no golpear con cubo los encofrados ni las entibaciones.
- Del cubo (o cubilote) penderán cabos de guía para ayudas a su correcta posición de vertido. Se prohíbe guiarlo o recibirlo directamente, en prevención de caídas por movimiento pendular del cubo.

3.6.3.- 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, arriostrándose las partes susceptibles de movimiento.
- La manguera terminal de vertido, será gobernada por un mínimo a la vez de dos operarios, para evitar las caídas por movimiento incontrolado de la misma.
- Antes del inicio del hormigonado de una determinada superficie (un forjado o losas por ejemplo), se establecerá un camino de tabloncillos seguro sobre los que apoyarse los operarios que gobiernan el vertido con la manguera.
- El hormigonado de pilares y elementos verticales, se ejecutará gobernando la manguera desde castilletes de hormigonado (ver "castilletes de hormigonado", según el índice)
- El manejo, montaje y desmontaje de la tubería de la bomba de hormigonado, será dirigido por un operario especialista, en evitación de accidentes por "tapones" y "sobre presiones" internas.
- Antes de iniciar el bombeo de hormigón se deberá preparar el conducto (engrasar las tuberías) enviando masas de mortero de dosificación, en evitación de "atoramiento" o "tapones"
- Se prohíbe introducir o accionar la pelota de limpieza sin antes instalar la "redcilla" 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 el libro de mantenimiento que será presentado a requerimiento de la Dirección Facultativa.

3.6.4.- Normas o medidas preventivas tipo de aplicación durante el hormigonado de cimientos (zapatas, zarpas y riostras).

Se debe tener presente, que la prevención que a continuación se describe, debe ir en coordinación con la prevista durante el movimiento de tierras efectuado en el momento de su puesta en obra.

Prevea tajos de mantenimiento de las protecciones del movimiento de tierras durante esta fase.

Prevea tajos de protección en el desmontaje de las protecciones utilizadas durante el movimiento de tierras y la puesta en obra de estas unidades de hormigonado.

- Antes del inicio del vertido del hormigón, el Capataz (o Encargado), revisará el buen estado de seguridad de las entibaciones.
- Antes del inicio del hormigonado el Capataz (o Encargado), revisará el buen estado de seguridad de los encofrados en

prevenciones de reventones y derrames.

- Se mantendrá una limpieza esmerada durante esta fase. Se eliminarán antes del vertido del hormigón, puntas, restos de madera, redondos y alambres.

- Se instalarán pasarelas de circulación de personas sobre las zanjas a hormigonar, formadas por un mínimo de tres tablones trabados (60 cm de anchura)

- Se establecerán pasarelas móviles, formadas por un mínimo de tres tablones sobre zanjas a hormigonar, para facilitar el paso y los movimientos necesarios del personal de ayuda al vertido.

- Se establecerán a una distancia mínima de 2 m. (como norma general) fuertes topes de final de recorrido, para los vehículos que deban aproximarse al borde de zanjas (o zapatas) para verter hormigón (Dumper, camión hormigonera)

- Para vibrar el hormigón desde posiciones sobre la cimentación que se hormigona, se establecerán plataformas de trabajo móviles, formadas por un mínimo de tres tablones que se dispondrán perpendicularmente al eje de la zanja o zapata.

3.6.5.- Normas o medidas preventivas tipo de aplicación durante el hormigonado de muros.

- Antes del inicio del vertido del hormigón, el Capataz (o Encargado), revisará el buen estado de seguridad de las entibaciones de contención de tierras de los taludes del vaciado que interesan a la zona de muro que se va a hormigonar, para realizar los refuerzos o saneamientos que fueran necesarios.

- El acceso al trasdós del muro (espacio comprendido entre el encofrado externo y el talud del vaciado), se efectuará mediante escaleras de mano. Se prohíbe el acceso "escalando el encofrado", por ser una acción insegura.

- Antes del inicio del hormigonado, el Capataz (o Encargado), revisará el buen estado de seguridad de los encofrados en prevención de reventones y derrames.

- Antes del inicio del hormigonado, y como remate de los trabajos de encofrado, se habrá construido la plataforma de trabajo de coronación del muro desde la que ayudar a las labores de vertido y vibrado.

- La plataforma de coronación de encofrado para vertido y vibrado, que se establecerá a todo lo largo del muro; tendrá las siguientes dimensiones:

- *Longitud: la del muro.

- *Anchura: sesenta centímetros, (3 tablones mínimo).

- *Sustentación: jabalcones sobre el encofrado.

- *Protección: barandilla de 90 cm de altura formada por pasamanos, listón intermedio y rodapié de 15 cm.

- *Acceso: mediante escalera de mano reglamentaria (ver el apartado dedicado a las escaleras de mano).

- Se establecerán a una distancia mínima de 2 m., (como normal general), fuertes topes de final de recorrido, para los vehículos que deban aproximarse al borde de los taludes del vaciado, para verter el hormigón (Dumper, camión, hormigonera)

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

3.6.6.- Normas o medidas preventivas de aplicación durante el hormigonado de pilares y jácenas.

- Antes del inicio del vertido del hormigón, el Capataz (o el Encargado), revisará el buen estado de la seguridad de los encofrados, en prevención de accidentes por reventones o derrames.

- Antes del inicio del hormigonado, se revisará la correcta disposición y estado de las redes de protección de los trabajos de estructura.

- Se prohíbe terminantemente, trepar por los encofrados de los pilares o permanecer en equilibrio sobre los mismos.

- Se vigilará el buen comportamiento de los encofrados durante el vertido del hormigón, paralizándose en el momento que se detectan fallos. No se reanuda el vertido hasta restablecer la estabilidad mermada.

- El hormigonado y vibrado del hormigón de pilares, se realizará desde "castilletes de hormigonado" (ver "castillete de hormigonado" según el índice)

- El hormigonado y vibrado del hormigón de jácenas, (o vigas), se realizará desde andamios metálicos modulares o andamios sobre borriquetas reglamentarias, construidas al efecto.

- La cadena de cierre del acceso de la "torreta o castillete de hormigonado" permanecerá amarrada, cerrando el conjunto siempre que sobre la plataforma exista algún operario.

- Se revisará el buen estado de los huecos en el forjado, reinstalando las "tapas" que falten y clavando las sueltas, diariamente.

- Se revisará el buen estado de las viseras de protección contra caída de objetos, solucionándose los deterioros diariamente.

- Se dispondrán accesos fáciles y seguros para llegar a los lugares de trabajo.

- Se esmerará el orden y limpieza durante esta fase. El barrido de puntas, clavos y restos de madera y de serrín será diario.

3.6.7.- Normas o medidas preventivas tipo de aplicación durante la conformación y hormigonado de forjados tradicionales.

- El izado de viguetas prefabricadas se ejecutará suspendiendo la carga de dos puntos tales, que la carga permanezca estable.
- El izado de bovedillas, se efectuará sin romper los paquetes en los que se suministran de fábrica, transportándolas sobre una batea emplintada.
- El izado de bovedillas sueltas se efectuará sobre bateas emplintadas. Las bovedillas se cargarán ordenadamente y se amarrarán para evitar su caída durante la elevación y transporte.
- El montaje de las bovedillas se ejecutará desde plataformas de madera dispuestas sobre las viguetas, que se irán cambiando de posición conforme sea necesario.
- Los huecos del forjado, se cubrirán con madera clavada sobre las tabicas perimetrales antes de proceder al armado.
- Los huecos del forjado permanecerán siempre tapados para evitar caídas a distinto nivel.
- El acceso entre forjados se realizará a través de la rampa de escalera que será la primera en hormigonarse. Inmediatamente que el hormigón lo permita, se peldañeará.
- La losa de escalera se peldañeará directamente cuando se hormigone, replanteando los peldaños lo más aproximadamente posible.
- La comunicación entre forjados se realizará mediante escaleras de mano. El hueco mínimo superior de desembarco en el forjado a hormigonar será de 50x60 cm. La escalera sobrepasará en 1 m. la altura a salvar.
- Los grandes huecos (patios, etc) se protegerán tendiendo redes horizontales en la planta inmediatamente inferior.
- El mallazo de soporte se dejará "pasante" por encima de los huecos a modo de protección.
- En el momento en el que el forjado lo permita se izará en torno a los huecos el peto definitivo de fábrica, en prevención de caídas al vacío.
- Antes del inicio del vertido de hormigón, el Capataz (o Encargado), revisará el buen estado de seguridad de los encofrados, en especial la verticalidad, nivelación y sujeción de los puntales, en evitación de hundimientos.
- Se prohíbe concentrar cargas de hormigón en un sólo punto. El vertido se realizará extendiendo el hormigón con suavidad sin descargas bruscas, y en superficies amplias.
- Se establecerán plataformas móviles de un mínimo de 60 cm de ancho (3 tablones trabados entre sí), desde los que ejecutar los trabajos de vibrado del hormigón.
- Se establecerán caminos de circulación sobre las superficies a hormigonar formados por líneas de tres tablones de anchura (60 cm)
- Se prohíbe transitar pisando directamente sobre las bovedillas (cerámicas o de hormigón), en prevención de caídas a distinto nivel.
- Se prohíbe cargar los forjados en los vanos una vez encofrados y antes de transcurrido el período mínimo de endurecimiento, en prevención de flechas y hundimientos.

PRENDAS DE PROTECCION PERSONAL RECOMENDABLES PARA EL TEMA DE TRABAJOS DE MANIPULACION DE HORMIGONES.

- Casco de polietileno (preferible con barbuquejo)
- Casco de seguridad con protectores auditivos.
- Guantes de seguridad clases A o C.
- Guantes impermeabilizados.
- Botas de seguridad.
- Botas de goma o PVC de seguridad.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Ropa de trabajo.
- Trajes impermeables para tiempo lluvioso.
- Mandil.
- Cinturón antivibratorio.
- Muñequeras antivibratorias.
- Protectores auditivos.

3.7.- ALBAÑILERÍA.

Riesgos detectables más comunes.

- Caída de personas al vacío.
- Caída de personas al mismo nivel.

- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de objetos sobre las personas.
- Golpes contra objetos.
- Cortes por el manejo de objetos y herramientas manuales.
- Dermatitis por contactos con el cemento.
- Partículas en los ojos.
- Cortes por utilización de máquinas-herramientas.
- Los derivados de los trabajos realizados en ambientes pulverulentos, (cortando ladrillo, por ejemplo)
- Sobreesfuerzos.
- Electrocución.
- Atrapamientos por los medios de elevación y transporte.
- Los derivados del uso de medios auxiliares (borriquetas, escaleras, andamios, etc.)
- Otros.

Normas o medidas preventivas tipo.

- Los huecos existentes en el suelo permanecerán protegidos, para la prevención de caídas.
- Los huecos de una vertical, (bajante por ejemplo), serán destapados para el aplomado correspondiente, concluido el cual, se comenzará el cerramiento definitivo del hueco, en prevención de los riesgos por ausencia generalizada o parcial de protecciones en el suelo.
- Los huecos permanecerán constantemente protegidos con las protecciones instaladas en la fase anterior, reponiéndose las protecciones deterioradas.
- Se peldañearán las rampas de escalera de forma provisional con peldaños de dimensiones:

*Anchura: mínima 90 cm.

*Huella: mayor de 23 cm.

*Contrahuella: menor de 20 cm.

- Se instalará en las zonas con peligro de caída desde altura, señales de "peligro de caída desde altura" y de "obligatorio utilizar el cinturón de seguridad".
- Todas las zonas en las que haya que trabajar estarán suficientemente iluminadas. De utilizarse portátiles estarán alimentadas a 24 voltios, en prevención del riesgo eléctrico.
- Las zonas de trabajo serán limpiadas de escombros (cascotes de ladrillo) diariamente, para evitar las acumulaciones innecesarias.
- A las zonas de trabajo se accederá siempre de forma segura. Se prohíbe los "puentes de un tablón".
- Se prohíbe trabajar junto a los paramentos recién levantados antes de transcurridas 48 h, si existe un régimen de vientos fuertes incidiendo sobre ellos, pueden derrumbarse sobre el personal.
- Se prohíbe trabajar en el interior de pozos y huecos sin utilizar el cinturón de seguridad amarrado a algún "punto sólido y seguro" (deberá definirlo usted en planos)

Prendas de protección personal recomendables.

- Casco de polietileno, (preferible con barbuquejo)
- Guantes de PVC o de goma.
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad.
- Cinturón de seguridad, clases A, B o C.
- Botas de goma con puntera reforzada.
- Ropa de trabajo.
- Trajes para tiempo lluvioso.

3.8.- PAVIMENTOS.

Riesgos detectables más comunes.

- Caídas al mismo nivel.
- Cortes por manejo de elementos con aristas o bordes cortantes.
- Afecciones reumáticas por humedades en las rodillas.
- Dermatitis por contacto con el cemento.
- Caídas a distinto nivel. (Por la escalera en construcción por ejemplo)

- Cuerpos extraños en los ojos.
- Sobreesfuerzos.
- Contactos con la energía eléctrica.
- Otros.

Normas o medidas preventivas tipo.

- El corte de piezas de pavimento se ejecutará en vía húmeda en evitación de lesiones por trabajar en atmósferas pulverulentas.
- El corte de piezas de pavimento en vía seca con sierra circular, se efectuará situándose el cortador a sotavento, para evitar en lo posible respirar los productos del corte en suspensión.
- Las zonas de trabajo tendrán una iluminación mínima de 100 lux medidos a una altura sobre el pavimento entorno a 1,5 m.
- La iluminación mediante portátiles, se efectuará con "portalámparas estanco con mango aislante" provistos de rejilla protectora de la bombilla y alimentados a 24 V.
- Se prohíbe la conexión de los cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra.
- En los lugares de tránsito de personas, (sobre aceras en construcción y asimilables), se acotarán con cuerda de banderolas las superficies recientemente soladas, en evitación de accidentes por caídas.
- Las cajas o paquetes de pavimento, nunca se dispondrán de forma que obstaculicen los lugares de paso para evitar los accidentes por tropiezo.
- Cuando esté en fase de pavimentación un lugar de paso y comunicación interno de obra, se cerrará el acceso, indicándose itinerarios alternativos mediante señales de dirección obligatoria.

Prendas de protección personas recomendables.

Si existe homologación expresa del Mº de Trabajo y S.S., las prendas de protección personal a utilizar en esta obra, estarán homologadas.

- Casco de polietileno (para desplazamientos o permanencia en lugares con riesgo de caída de objetos)
- Ropa de trabajo.
- Rodilleras impermeables almohadilladas.
- Botas de seguridad.
- Botas de goma con puntera reforzada.
- Guantes de PVC o de goma.
- Guantes de cuero.
- Mandil impermeable.
- Cinturón-faja elástica de protección de la cintura.
- Polainas impermeables.
- Cinturón de seguridad clase A o C.
- Cinturón porta-herramientas.
- *Además para el tajo de corte de piezas con sierra circular en vía seca:
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Mascarilla antipolvo con filtro mecánico recambiable específico para el material de cortado.

3.9.- CARPINTERIA METALICA-CERRAJERIA.

Riesgos detectables más comunes.

- Caída al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.
- Caídas al vacío.
- Cortes por el manejo de máquinas herramientas manuales.
- Golpes y cortes por objetos o herramientas.
- Atrapamiento entre objetos.
- Pisadas sobre objetos punzantes.
- Caída de elementos de carpintería metálica sobre las personas o las cosas.
- Los derivados de los medios auxiliares a utilizar.
- Contactos con la energía eléctrica.
- Sobreesfuerzos.

-Otros.

Normas o medidas preventivas tipo.

- Los elementos de la carpintería se descargarán en bloques perfectamente flejados o atados, pendientes mediante eslingas del gancho de la grúa.
- Los acopios de carpintería metálica, (barandillas, pivotes, portezuelas, etc.), se acopiarán en los lugares destinados a tal efecto en los planos.
- En todo momento se mantendrán libres los pasos o caminos de intercomunicación interior y exterior de la obra para evitar los accidentes por tropiezos o interferencias.
- El Vigilante de Seguridad, comprobará que todas las carpinterías en fase de "presentación", permanezcan perfectamente acuñados y apuntaladas, para evitar accidentes por desplomes.
- En todo momento los tajos se mantendrán libres de cascotes, recortes metálicos y además objetos punzantes, para evitar los accidentes por pisadas sobre objetos.
- Se desmontarán únicamente en los tramos necesarios, aquellas protecciones, (normalmente, serán barandillas), que obstaculicen el paso de los elementos de la carpintería metálica.
- Antes de la utilización de una máquina-herramienta, el operario deberá estar provisto del documento expreso de autorización de manejo de esa determinada máquina, (radial, remachadora, sierra, lijadora, etc.)
- Antes de la utilización de cualquier máquina-herramienta, se comprobará que se encuentra en óptimas condiciones y con todos los mecanismos y protectores de seguridad instalados en perfectas condiciones.
- El "cuelgue" de (barandillas y portezuelas), se efectuará por un mínimo de una cuadrilla, para evitar el riesgo de vuelcos, golpes y caídas.
- Los tramos metálicos longitudinales, (laminas metálicas para celosías por ejemplo), transportadas a hombro por un solo hombre, irán inclinadas hacia atrás, procurando que la punta que va por delante, esté a una altura superior a la de una persona, para evitar golpes a los otros operarios, (lugares poco iluminados o en marcha a "contraluz")
- Se prohíbe utilizar a modo de borriquetas los bidones, cajas o pilas de material y asimilables, para evitar trabajar sobre superficies inestables.
- Toda la maquinaria eléctrica a utilizar en esta obra estará dotada de toma de tierra en combinación con los disyuntores diferenciales del cuadro general de la obra, o de doble aislamiento.
- Se prohíbe la anulación del cable de toma a tierra de las mangueras de alimentación.
- Se notificará a la Dirección, (Facultativa o de Obra, -usted define-), las desconexiones habidas por funcionamiento de los disyuntores diferenciales.
- Los operarios estarán con el fiador del cinturón de seguridad sujeto a los elementos sólidos que están previstos en los planos.
- Las barandillas se instalarán definitivamente y sin dilación una vez concluida la "presentación", para evitar los accidentes por protecciones inseguras.
- Se prohíbe acopiar barandillas definitivas y asimilables en los bordes de los desniveles para evitar los riesgos por posibles desplomes.
- Los elementos metálicos que resulten inseguros en situaciones de consolidación de su recibido, (fraguado de morteros por ejemplo), se mantendrán apuntalados, (o atados en su caso a elementos firmes), para garantizar su perfecta ubicación definitiva y evitar desplomes.

Prendas de protección personal recomendables.

Si existe homologación expresa del Mº de Trabajo y S.S., las prendas de protección personal a utilizar en esta obra, estarán homologadas.

- Casco de polietileno.
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad.
- Botas de goma con puntera reforzada.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Ropa de trabajo.
- Faja elástica de sujeción de cintura.
- Las propias de protección para los trabajos de soldadura eléctrica oxiacetilénica y oxicorte. Consulte el índice para completar.

3.10.- PINTURA Y SEÑALIZACIÓN.

Riesgos detectables más comunes.

- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de personas al vacío (pintura de fachadas y asimilables)
- Cuerpos extraños en los ojos (gotas de pintura, motas de pigmentos)
- Los derivados de los trabajos realizados en atmósferas nocivas (intoxicaciones)
- Contacto con sustancias corrosivas.
- Los derivados de la rotura de las mangueras de los compresores.
- Contactos con la energía eléctrica.
- Sobreesfuerzos.
- Otros.

Normas o medidas preventivas tipo.

- Las pinturas se almacenarán en los lugares señalados en los planos con el título "Almacén de pinturas", manteniéndose siempre la ventilación por "tiro de aire", para evitar los riesgos de incendios y de intoxicaciones.
- Se instalará un extintor de polvo químico seco al lado de la puerta de acceso al almacén de pinturas.
- Sobre la hoja de la puerta de acceso al almacén de pinturas se instalará una señal de "peligro de incendios" y otra de "prohibido fumar".
- Los botes industriales de pinturas y disolventes se apilarán sobre tabloncillos de reparto de cargas en evitación de sobrecargas innecesarias.
- Se prohíbe almacenar pinturas susceptibles de emanar vapores inflamables con los recipientes mal o incompletamente cerrados, para evitar accidentes por generación de atmósferas tóxicas o explosivas.
- Los almacenamientos de recipientes con pinturas que contenga nitrocelulosa, se realizarán de tal forma que pueda realizarse el volteo periódico de los recipientes para evitar el riesgo de inflamación.
- Se tenderán cables de seguridad amarrados a los puntos fuertes según planos, de los que amarrar el fiador del cinturón de seguridad en las situaciones de riesgo de caída desde altura.
- Los andamios para pintar tendrán una superficie de trabajo de una anchura mínima de 60 cm (tres tabloncillos trabados), para evitar los accidentes por trabajos realizados sobre superficies angostas.
- Se prohíbe la formación de andamios a base de un tablón apoyado en los peldaños de dos escaleras de mano, tanto de los de apoyo libre como de las de tijera, para evitar el riesgo de caída a distinto nivel.
- Se prohíbe la formación de andamios a base de bidones, pilas de materiales y asimilables, para evitar la realización de trabajos sobre superficies inseguras.
- Se prohíbe la utilización en esta obra, de las escaleras de mano en zonas sobre-elevadas sin haber puesto previamente los medios de protección colectiva (barandillas superiores, redes, etc.), para evitar los riesgos de caídas al vacío.
- La iluminación mínima en las zonas de trabajo será de 100 lux, medidos a una altura sobre el pavimento en torno a los 2 m.
- La iluminación mediante portátiles se efectuará utilizando "portalámparas estancos con mango aislante" y rejilla de protección de la bombilla; alimentados a 24 voltios.
- Se prohíbe al conexionado de cables eléctricos a los cuadros de suministro de energía sin la utilización de las clavijas macho-hembra.
- Las escaleras de mano a utilizar, serán de limitada de apertura, para evitar el riesgo de caídas por inestabilidad.
- Las operaciones de lijados (tras plastecidos o imprimidos), mediante lijadora eléctrica de mano, se ejecutarán siempre bajo ventilación por "corriente de aire", para evitar el riesgo de respirar polvo en suspensión.
- El vertido de pigmentos en el soporte (acuoso o disolvente) se realizará desde la menor altura posible, en evitación de salpicaduras y formación de atmósferas pulverulentas.
- Se prohíbe fumar o comer en las estancias en las que se pinte con pinturas que contengan disolventes orgánicos o pigmentos tóxicos.
- Se advertirá al personal encargado de manejar disolventes orgánicos (o pigmentos tóxicos) de la necesidad de una profunda higiene personal (manos y cara) antes de realizar cualquier tipo de ingesta.
- Se prohíbe realizar trabajos de soldadura y oxicorte en lugares próximos a los tajos en los que se empleen pinturas inflamables, para evitar el riesgo de explosión (o de incendio)
- La pintura de las cerchas de la obra se ejecutará desde el interior de "guindolas" de soldador, con el fiador del cinturón de seguridad amarrado a un punto firme de la propia cercha.
- Se tenderán redes horizontales, sujetas a puntos firmes de la estructura, según detalle de planos, bajo el tajo de pintura de cerchas (y asimilables) para evitar el riesgo de caída desde alturas.
- Se prohíbe la conexión de aparatos de carga accionados eléctricamente, (puentes grúa por ejemplo), durante las operaciones de pintura de carriles (soportes, topes, barandillas, etc), en prevención de atrapamientos o caídas desde altura.

-Se prohíbe realizar "pruebas de funcionamiento" de las instalaciones (tuberías de presión, equipos motobombas, calderas, conductos, etc) durante los trabajos de pintura de señalización (o de protección de conductos, tuberías de presión, equipos motobombas, etc)

Prendas de protección personal recomendables.

En caso de existir homologación expresa del Mº de Trabajo y S.S., las prendas de protección personal a utilizar estarán homologadas.

- Casco de polietileno (para desplazamientos por la obra)
- Guantes de PVC largos, (para remover pinturas a brazo)
- Mascarilla con filtro mecánico específico recambiable (para ambientes pulverulentos)
- Mascarilla con filtro químico específico recambiable (para atmósferas tóxicas para disolventes orgánicos)
- Gafas de seguridad (antipartículas y gotas)
- Calzado antideslizante.
- Ropa de trabajo.
- Gorro protector contra pintura para el pelo.

3.11.- INSTALACION ELECTRICA.

Riesgos detectables durante la instalación.

- Caídas de personas al mismo nivel.
- Caídas de personas a distinto nivel.
- Cortes por manejo de herramientas manuales.
- Cortes por manejo de las guías y conductores.
- Pinchazos en las manos por manejo de guías y conductores.
- Golpes por herramientas manuales.
- Sobreesfuerzos por posturas forzadas.
- Quemaduras por mecheros durante operaciones de calentamiento del "macarrón protector".
- Otros.

Riesgos detectables durante las pruebas de conexionado y puesta en servicio de la instalación más comunes.

- Electrocución o quemaduras por la mala protección de cuadros eléctricos.
- Electrocución o quemaduras por maniobras incorrectas en las líneas.
- Electrocución o quemaduras por uso de herramientas sin aislamiento.
- Electrocución o quemaduras por puenteo de los mecanismos de protección (disyuntores diferenciales, etc.)
- Electrocución o quemaduras por conexionados directos sin clavijas macho-hembra.
- Explosión de los grupos de transformación durante la entrada en servicio.
- Incendio por incorrecta instalación de la red eléctrica.
- Otros.

Normas o medidas preventivas tipo.

- El almacén para acopio de material se ubicará en el lugar señalado en los planos.
- En la fase de obra de apertura y cierre de rozas se esmerará el orden y la limpieza de la obra, para evitar los riesgos de pisadas y tropezones.
- El montaje de aparatos eléctricos (magneto térmicos, disyuntores, etc.) será ejecutado siempre por personal especialista, en prevención de los riesgos por montajes incorrectos.
- La iluminación en los tajos no será inferior a los 100 lux, medidos a 2 m del suelo.
- La iluminación mediante portátiles se efectuará utilizando "portalámparas estancos con mango aislante" y rejilla de protección de la bombilla, alimentados a 24 voltios.
- Se prohíbe el conexionado de cables a los cuadros de suministro eléctrico de obra, sin la utilización de las clavijas macho-hembra.
- Las escaleras de mano a utilizar, serán del tipo de "tijera", dotados con zapatas antideslizantes y cadenilla limitadora de apertura, para evitar los riesgos por trabajos realizados sobre superficies inseguras y estrechas.
- Se prohíbe la formación de andamios utilizando escaleras de mano a modo de borriquetas, para evitar los riesgos por trabajos sobre superficies inseguras y estrechas.
- Se prohíbe en general en esta obra, la utilización de escaleras de mano o de andamios sobre borriquetas, en lugares

con riesgo de caída desde altura durante los trabajos de electricidad, si antes no se han instalado las protecciones de seguridad adecuadas.

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

- Las herramientas de los instaladores eléctricos cuyo aislamiento esté deteriorado serán retiradas y sustituidas por otras en buen estado, de forma inmediata.

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

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

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

- La entrada en servicio de las celdas de transformación, se efectuará con el edificio desalojado de personal, en presencia de la Jefatura de la obra y de esta Dirección Facultativa.

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

Prendas de protección personal recomendables.

- Casco de polietileno, para utilizar durante los desplazamientos por la obra en lugares con riesgo de caída de objetos o de golpes.

- Botas aislantes de la electricidad (conexiones)

- Botas de seguridad.

- Guantes aislantes.

- Ropa de trabajo.

- Cinturón de seguridad.

- Faja elástica de sujeción de cintura.

- Banqueta de maniobra

- Alfombra aislante.

- Comprobadores de tensión.

- Herramientas aislantes.

3.12.- INSTALACIONES DE FONTANERIA.

Riesgos detectables más comunes.

- Caídas al mismo nivel.

- Caídas a distinto nivel.

- Cortes en las manos por objetos y herramientas.

- Atrapamientos entre piezas pesadas.

- Explosión (del soplete, botellas de gases licuados, bombonas)

- Los inherentes al uso de la soldadura autógena. Consulte el índice para completar.

- Pisadas sobre objetos punzantes o materiales.

- Quemaduras.

- Sobreesfuerzos.

- Los derivados de los trabajos sobre cubiertas planas o inclinadas. Consultar el índice para completar.

- Otros.

Normas o medidas preventivas tipo.

- Se prohíbe utilizar los flejes de los paquetes como asideros de carga.

- El taller-almacén se ubicará en el lugar señalado en los planos; estará dotado de puerta, ventilación por "corriente de aire" e iluminación artificial en su caso.

- El transporte de tramos de tubería a hombro por un solo hombre se realizará inclinando la carga hacia atrás, de tal forma, que el extremo que va por delante supere la altura de un hombre, en evitación de golpes y tropiezos con otros operarios en lugares poco iluminados (o iluminados a contraluz)

- Los bancos de trabajo se mantendrán en buenas condiciones de uso, evitando se levanten astillas durante la labor. (Las astillas pueden originar pinchazos y cortes en las manos)
- Se rodearán con barandillas de 90 cm de altura los huecos para paso de tubos que no puedan cubrirse después de concluida la instalación, para evitar el riesgo de caída.
- Se mantendrán limpios de cascotes y recortes los lugares de trabajo. Se limpiarán conforme se avance, apilando el escombros para su vertido, para evitar el riesgo de pisadas sobre objetos.
- Se prohíbe soldar con plomo en lugares cerrados. Siempre que se deba soldar con plomo se establecerá una corriente de aire de ventilación, para evitar el riesgo de respirar productos tóxicos.
- El local destinado a almacenar las bombonas (o botellas) de gases licuados, se ubicará en el lugar reseñado en los planos; tendrá ventilación constante por "corriente de aire", puerta con cerradura de seguridad e iluminación artificial en su caso.
- La iluminación eléctrica del local donde se almacenen las botellas o bombonas de gases licuados se efectuará mediante mecanismos estancos antideflagantes de seguridad.
- Sobre la puerta del almacén de gases licuados se establecerá una señal normalizada de "peligro explosión" y otra de "prohibido fumar".
- Al lado de la puerta del almacén de gases licuados se instalará un extintor de polvo químico seco.
- La iluminación de los tajos de fontanería será de un mínimo de 100 lux medidos a una altura sobre el nivel del pavimento, en torno a los 2 m.
- La iluminación eléctrica mediante portátiles se efectuará mediante "mecanismos estancos de seguridad" con mango aislante y rejilla de protección de la bombilla.
- Se prohíbe el uso de mecheros y sopletes junto a materiales inflamables.
- Se prohíbe abandonar los mecheros y sopletes encendidos.
- Se controlará la dirección de la llama durante las operaciones de soldadura en evitación de incendios.
- Las botellas o bombonas de gases licuados, se transportarán y permanecerán en los carros portabotellas.
- Se evitará soldar con las botellas o bombonas de gases licuados expuestas al sol.
- Se instalará un letrero de prevención en el almacén de gases licuados y en el taller de fontanería con la siguiente leyenda: "NO UTILICE ACETILENO PARA SOLDAR COBRE O ELEMENTOS QUE LO CONTENGAN, SE PRODUCE "ACETILURO DE COBRE" QUE ES EXPLOSIVO".

Prendas de protección personal recomendables.

Si existe homologación expresa del Mº de Trabajo y S.S., las prendas de protección personal a utilizar en esta obra, estarán homologadas.

- Casco de polietileno (preferible con barbuquejo).
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad.
- Mandil de cuero.
- Ropa de trabajo.
- Guantes de goma o de PVC.
- Traje para tiempo lluvioso (o para controlar fugas de agua)

Además en el tajo de soldadura utilizarán:

- Gafas de soldador (siempre el ayudante)
- Yelmo de soldador.
- Pantalla de soldadura de mano.
- Mandil de cuero.
- Muñequeras de cuero que cubran los brazos.
- Manoplas de cuero.
- Polainas de cuero.

4.- INSTALACIONES PROVISIONALES.

4.1.- INSTALACION ELECTRICA PROVISIONAL DE OBRA.

Riesgos detectables más comunes.

- Contactos eléctricos directos.

- Contactos eléctricos indirectos.
- Los derivados de caídas de tensión en la instalación por sobrecarga, (abuso o incorrecto cálculo de la instalación)
- Mal funcionamiento de los mecanismos y sistemas de protección.
- Mal comportamiento de las tomas de tierra, (incorrecta instalación, picas que anulan los sistemas de protección del cuadro general)
- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.
- Otros.

Normas o medidas preventivas tipo.

-Se diseñará en un plano (o conjunto de planos según sean las necesidades reales), los esquemas que reflejarán la distribución de líneas desde el punto de acometida al cuadro general de obra y cuadros de distribución, con especificación, en esquema, de las protecciones de circuitos adoptadas, siguiendo las siguientes normas, con la condición de que las variaciones surgidas por nuevas necesidades de la obra, se reflejen también en los planos.

A. Normas de prevención tipo para los cables.

- El calibre o sección del cableado será siempre el adecuado para la carga eléctrica que ha de soportar en función del cálculo realizado para la maquinaria e iluminación prevista.
- Los hilos tendrán la funda protectora aislante sin defectos apreciables (rasgones, repelones y asimilables). No se admitirán tramos en este sentido.
- La distribución general desde el cuadro general de obra a los cuadros secundarios (o de planta), se efectuará mediante manguera eléctrica antihumedad.
- El tendido de los cables y mangueras, se efectuará a una altura mínima de 2 m. en los lugares peatonales y de 5 m. en los vehículos, medidos sobre el nivel del pavimento.
- El tendido de los cables para cruzar viales de obra, se efectuará enterrado. Se señalará el "paso del cable" mediante una cubrición permanente de tabloncillos que tendrán por objeto el proteger mediante reparto de cargas, y señalar la existencia del "paso eléctrico" a los vehículos. La profundidad de la zanja mínima, será (entre 40 y 50 cm), el cable irá además protegido en el interior de un tubo rígido.
- Los empalmes entre mangueras siempre estarán elevados. Se prohíbe mantenerlos en el suelo.
- Los empalmes provisionales entre mangueras, se ejecutarán mediante conexiones normalizadas estancos antihumedad.
- Los empalmes definitivos se ejecutarán utilizando cajas de empalmes normalizadas estancos de seguridad.
- Las mangueras de suministro a los cuadros de planta transcurrirán por el hueco de las escaleras.
- El trazado de las mangueras de suministro eléctrico a las plantas, será colgado, a una altura sobre el pavimento en torno a los 2 m., para evitar accidentes por agresión a las mangueras por uso a ras de suelo.
- El trazado de las mangueras de suministro eléctrico no coincidirá con el de suministro provisional de aguas a las plantas.
- Las mangueras de "alargadera", por ser provisionales y de corta estancia pueden llevarse tendidas por el suelo, pero arrimadas a los paramentos verticales.
- Las mangueras de "alargadera" provisionales, se empalmarán mediante conexiones normalizadas estancos antihumedad o fundas aislantes termorretráctiles.

B. Normas de prevención tipo para los interruptores.

- Se ajustarán expresamente, a los especificados en el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.
- Los interruptores se instalarán en el interior de cajas normalizadas, provistas de puerta de entrada con cerradura de seguridad.
- Las cajas de interruptores poseerán adherida sobre su puerta una señal normalizada de "peligro, electricidad".
- Las cajas de interruptores serán colgadas, bien de los paramentos verticales, bien de "pies derechos" estables.

C. Normas de prevención tipo para los cuadros eléctricos.

- Serán metálicos de tipo para la intemperie, con puerta y cerraja de seguridad (con llave), según norma UNE-20324.
- Pese a ser de tipo para la intemperie, se protegerán del agua de lluvia mediante viseras eficaces como protección adicional.
- Los cuadros eléctricos metálicos tendrán la carcasa conectada a tierra.
- Poseerán adherida sobre la puerta una señal normalizada de "peligro, electricidad".
- Los cuadros eléctricos se colgarán pendientes de tableros de madera recibidos a los paramentos verticales o bien, a

"pies derechos" firmes; (recuerde que los hay también autoportantes y puede usted utilizarlos)

-Las maniobras a ejecutar en el cuadro eléctrico general se efectuarán subido a una banqueta de maniobra o alfombrilla aislante, calculados expresamente para realizar la maniobra con seguridad.

-Los cuadros eléctricos poseerán tomas de corriente para conexiones normalizadas blindadas para intemperie, en número determinado según el cálculo realizado.

-Los cuadros eléctricos de esta obra, estarán dotados de enclavamiento eléctrico de apertura.

D. Normas de prevención tipo para las tomas de energía.

-Las tomas de corriente de los cuadros se efectuarán de los cuadros de distribución, mediante clavijas normalizadas blindadas (protegidas contra contactos directos) y siempre que sea posible, con enclavamiento.

-Cada toma de corriente suministrará energía eléctrica a un solo aparato máquina o máquina-herramienta.

-La tensión siempre estará en la clavija "hembra", nunca en la "macho", para evitar los contactos eléctricos directos.

E. Normas de prevención tipo para la protección de los circuitos.

-La instalación poseerá todos aquellos interruptores automáticos que el cálculo defina como necesarios; no obstante, se calcularán siempre minorando con el fin de que actúen dentro del margen de seguridad; es decir, antes de que el conductor al que protegen, llegue a la carga máxima admisible.

-Los interruptores automáticos se instalarán en todas las líneas de toma de corriente de los cuadros de distribución y de alimentación a todas las máquinas, aparatos y máquinas-herramienta de funcionamiento eléctrico.

-Los circuitos generales estarán también protegidos con interruptores.

-La instalación de alumbrado general, para las "instalaciones provisionales de obra y de primeros auxilios" y demás casetas, estará protegida por interruptores automáticos magneto térmicos.

-Toda la maquinaria eléctrica estará protegida por un disyuntor diferencial.

-Todas las líneas estarán protegidas por un disyuntor diferencial.

-Los disyuntores diferenciales se instalarán de acuerdo con las siguientes sensibilidades:

.300 mA -(según R.E.B.T.) Alimentación a la maquinaria.

. 30 mA -(según R.E.B.T.) Alimentación a la maquinaria como mejora del nivel de seguridad.

F. Normas de prevención tipo para las tomas de tierra.

-El transformador de la obra será dotado de una toma de tierra ajustada a los Reglamentos vigentes y a las normas propias de la compañía eléctrica suministradora en la zona.

-Las partes metálicas de todo equipo eléctrico dispondrán de toma a tierra.

-El neutro de la instalación estará puesto a tierra.

-La toma de tierra se efectuará a través de la pica o placa de cada cuadro general.

-El hilo de toma de tierra, siempre estará protegido con macarrón en colores amarillo y verde. Se prohíbe expresamente utilizarlo para otros usos.

-Se instalarán tomas de tierra independientes en los siguientes casos -usted define-:

.Carriles para estancia o desplazamiento de máquinas (grúas, locomotoras, blondin)

.Carriles para desplazamiento de montacargas o de ascensores.

-La toma de tierra de las máquinas-herramienta que no estén dotadas de doble aislamiento, se efectuará mediante hilo neutro en combinación con el cuadro de distribución correspondiente y el cuadro general de obra.

-Las tomas de tierra calculadas estarán situadas en el terreno de tal forma, que su funcionamiento y eficacia sea el requerido por la instalación.

-La conductibilidad del terreno se aumentará vertiendo en el lugar de hincado de la pica (placa o conductor) agua de forma periódica.

-El punto de conexión de la pica (placa o conductor), estará protegido en el interior de una arqueta practicable.

-Las tomas de tierra de cuadros eléctricos generales distintos, serán independientes eléctricamente.

G. Normas de prevención tipo para la instalación de alumbrado.

-El alumbrado nocturno (o no) de la obra, cumplirá las especificaciones plasmadas en los planos, en concordancia con lo establecido en las Ordenanzas de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica y General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

-La iluminación de los tajos será siempre la adecuada para realizar los trabajos con seguridad.

- La iluminación general de los tajos será mediante proyectores ubicados sobre "pies derechos" firmes.
- La iluminación mediante portátiles cumplirá la siguiente norma:

.Portalámparas estanco de seguridad con mango aislante, rejilla protectora de la bombilla dotada de gancho de cuelgue a la pared, manguera antihumedad, clavija de conexión normalizada estanca de seguridad, alimentados a 24 V.

- La energía eléctrica que deba suministrarse a las lámparas portátiles (o fijas, según los casos -usted define-), para iluminación de tajos encharcados, (o húmedos), se servirá a través de un transformador de corriente que la reduzca a 24 voltios.
- La iluminación de los tajos se situará a una altura en torno a los 2 m, medidos desde la superficie de apoyo de los operarios en el puesto de trabajo.
- La iluminación de los tajos, siempre que sea posible, se efectuará cruzada con el fin de disminuir sombras.
- Las zonas de paso de la obra estarán permanentemente iluminadas evitando rincones oscuros.

H. Normas de seguridad tipo, de aplicación durante el mantenimiento y reparaciones de la instalación eléctrica provisional de obra.

- El personal de mantenimiento de la instalación será electricista, en posesión de carnet profesional correspondiente.
- Toda la maquinaria eléctrica se revisará periódicamente, y en especial, en el momento en el que se detecte un fallo, momento en el que se la declarará "fuera de servicio" mediante desconexión eléctrica y el cuelgue del rótulo correspondiente en el cuadro de gobierno.
- La maquinaria eléctrica, será revisada por personal especialista en cada tipo de máquina.
- Se prohíbe las revisiones o reparaciones bajo corriente. Antes de iniciar una reparación se desconectará la máquina de la red eléctrica, instalando en el lugar de conexión un letrero visible, en el que se lea: "NO CONECTAR, HOMBRES TRABAJANDO EN LA RED".
- La ampliación o modificación de líneas, cuadros y asimilables sólo la efectuarán los electricistas.

Normas o medidas de protección tipo.

- Los cuadros eléctricos de distribución, se ubicarán siempre en lugares de fácil acceso.
- Los cuadros eléctricos sobre pies derechos, se ubicarán a un mínimo de 2 m. (como norma general, medidos perpendicularmente desde el borde de la excavación, camino interno, carretera, etc -usted define-)
- Los cuadros eléctricos no se instalarán en el desarrollo de las rampas de acceso al fondo de la excavación -pueden ser arrancados por la maquinaria o camiones y provocar accidentes.
- Se prohíbe expresamente en esta obra, que quede aislado un cuadro eléctrico, por variación o ampliación del movimiento de tierras, aumentan los riesgos de la persona que deba acercarse a él.
- Los cuadros eléctricos de intemperie, por protección adicional se cubrirán con viseras contra la lluvia o contra la nieve.
- Los postes provisionales de los que colgar las mangueras eléctricas no se ubicarán a menos de 2 m.(como norma general), del borde de la excavación, carretera y asimilables -usted define-
- El suministro eléctrico al fondo de una excavación se ejecutará por un lugar que no sea la rampa de acceso, para vehículos o para el personal, (nunca junto a escaleras de mano)
- Las mangueras eléctricas, en su camino ascendente a través de la escalera (patinillo, patio, etc. -usted define-) estarán agrupadas y ancladas a elementos firmes en la vertical.
- Los cuadros eléctricos, en servicio, permanecerán cerrados con la cerradura de seguridad de triángulos, (o de llave) en servicio.
- No se permite la utilización de fusibles rudimentarios (trozos de cableado, hilos, etc.) Hay que utilizar "piezas fusibles normalizadas" adecuadas a cada caso.
- Se conectarán a tierra las carcasas de los motores o máquinas (si no están dotados de doble aislamiento), o aislantes por propio material constitutivo.
- Las conexiones a base de clemas permanecerán siempre cubiertas por su correspondiente carcasa protectora.

I. Normas de actuación para el vigilante de seguridad, para la supervisión y control 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 (armadura, 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, regles, 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 instalen.
- No permita que se desconecten las mangueras por el procedimiento del "tirón". Obligue a la desconexión amarrado 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 por 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 test.
- Tenga siempre en el almacén un disyuntor de repuesto (media o alta sensibilidad), con el que sustituir rápidamente el averiado.
- Tenga siempre en el almacén interruptores automáticos (magneto térmicos) con los que sustituir inmediatamente los averiados.
- Vigile el buen estado del extintor de polvo químico seco instalado junto a la entrada al cuarto del cuadro general eléctrico de la obra.
- Mantenga las señales normalizadas de "peligro electricidad" sobre todas las puertas de acceso a estancias que contengan el transformador o el cuadro eléctrico general.
- Mantenga un buen estado, (o sustituya ante el deterioro), todas las señales de "peligro electricidad" que se haya previsto para la obra.

Prendas de protección personal recomendables.

Si existiese homologación expresa del Mº de Trabajo y S.S., las prendas de protección personal a utilizar en esta obra, estarán homologadas.

- Casco de polietileno para riesgos eléctricos.
- Ropa de trabajo.
- Botas aislantes de la electricidad.
- Guantes aislantes de la electricidad.
- Plantillas anticlavos.
- Cinturón de seguridad clase C.
- Trajes impermeables para ambientes lluviosos.
- Banqueta aislante de la electricidad.
- Alfombrilla aislante de la electricidad.
- Comprobadores de tensión.
- Letreros de "NO CONECTAR, HOMBRES TRABAJANDO EN LA RED"

4.2.- INSTALACION CONTRA INCENDIOS.

Las causas que pueden propiciar la operación de un incendio en construcción, son la existencia de una fuente de ignición junto a una sustancia carburante, como es el oxígeno, que está presente en todos los casos, y un material combustible. Por todo ello se realizará una revisión y comprobación periódica de la instalación eléctrica provisional, así como el correcto acopio de sustancias combustibles con los envases perfectamente cerrados e identificados a lo largo de la ejecución de la obra.

Los medios de extinción son los siguientes:

- 1 extintor de polvo polivalente de 6 Kg., en la caseta de obra.
- 1 extintor de polvo polivalente de 6 Kg., en el almacén de herramienta.
- 1 extintor CO2 de 12 Kg., junto al cuadro de mando y protección de la instalación eléctrica provisional.

Asimismo se considera que pueden tenerse en cuenta otros medios de extinción como el agua, arena y herramientas de uso común.

Los caminos de evacuación estarán libres de obstáculos, siendo importante el orden y limpieza en todos los tajos, y fundamentalmente en la escalera del edificio.

4.3.- INSTALACIONES PARA HIGIENE DEL PERSONAL.

Las instalaciones para higiene del personal se han calculado de acuerdo a la legislación vigente, considerando que el número punta de trabajadores es de 5, siendo las siguientes:

- 1 inodoro con placa turca.
- 1 ducha.
- 1 lavabo.
- 1 espejos.
- 1 jaboneras.
- 1 toalleros.
- 1 portarrollos.

El aseo y vestuario del personal se instalarán en las casetas situadas en la zona libre de aparcamiento en el vial. El aseo dispondrá de los aparatos sanitarios y accesorios antes indicados, con la correspondiente instalación de electricidad, fontanería y saneamiento.

El aseo dispondrá de los aparatos indicados con la correspondiente instalación de electricidad, fontanería y saneamiento, que garantice su funcionamiento y uso.

5.- MEDIOS AUXILIARES.

Los medios auxiliares previstos utilizar en la ejecución de la obra son los siguientes:

5.1.- ANDAMIOS EN GENERAL.

Riesgos detectables más comunes.

- Caídas a distinto nivel (al entrar o salir)
- Caídas al vacío.
- Caídas al mismo nivel.
- Desplome del andamio.
- Contacto con a energía eléctrica.
- Desplome o caída de objetos (tablones, herramienta, materiales)
- Golpes por objetos o herramientas.
- Atrapamientos.
- Los derivados del padecimiento de enfermedades, no detectadas (epilepsia, vértigo, etc.)
- Otros.

Normas o medidas preventivas tipo de aplicación general.

- Los andamios siempre se arriostrarán para evitar los movimientos indeseables que puedan hacer perder el equilibrio a los trabajadores.
- Antes de subirse a una plataforma andamiada deberá revisarse toda su estructura para evitar las situaciones inestables.
- Los tramos verticales (módulos o pies derechos), de los andamios se apoyarán sobre tablones de reparto de cargas.
- Los pies derechos de los andamios en las zonas de terreno inclinado, se suplementarán mediante tacos o porciones de tablón, trabadas entre sí y recibidas al durmiente de reparto.
- Las plataformas de trabajo tendrán un mínimo de 60 cm de anchura y estarán firmemente ancladas a los apoyos de tal forma que se eviten los movimientos por deslizamiento o vuelco.
- Las plataformas de trabajo, ubicadas a 2 o más metros de altura, poseerán barandillas perimetrales completas de 90 cm de altura, formadas por pasamanos, barra o listón intermedio o rodapiés.
- Las plataformas de trabajo permitirán la circulación e intercomunicación necesaria para la realización de los trabajos.
- Los tablones que formen las plataformas de trabajo estarán sin defectos visibles, con buen aspecto y sin nudos que mermen su resistencia. Estarán limpios, de tal forma, que puedan apreciarse los defectos por uso.

- Se prohíbe abandonar en las plataformas sobre andamios, materiales o herramientas. Pueden caer sobre las personas o hacerlas tropezar y caer al caminar sobre ellas.
- Se prohíbe arrojar escombros directamente desde los andamios. El escombros se recogerá y se descargará de planta en planta, o bien se verterá a través de trompas.
- Se prohíbe fabricar morteros (o asimilables) directamente sobre las plataformas de los andamios.
- La distancia de separación de un andamio y el paramento vertical de trabajo no será superior a 30 cm en prevención de caídas.
- Se prohíbe expresamente correr por las plataformas sobre andamios, para evitar los accidentes por caída.
- Se prohíbe "saltar" de la plataforma andamiada al interior del edificio; el paso se realizará mediante una pasarela instalada para tal efecto.
- Los contrapesos para andamios colgados se realizarán del tipo "prefabricado con pasador", se prohíben los contrapesos contruidos a base de pilas de sacos, bidones llenos de áridos, etc.
- Se establecerán a lo largo y ancho de los paramentos verticales, "puntos fuertes" de seguridad en los que arriostrar los andamios.
- Las "trócolas" o "carracas" de elevación de los andamios colgados, se servirán perfectamente enrolladas y engrasadas tras una revisión (en caso de ser de primer uso)
- Las "trócolas" o "carracas" no se acopiarán directamente sobre el terreno. El acopio, a ser posible, se realizará ordenadamente bajo techado.
- Los cables de sustentación, en cualquier posición de los andamios colgados, tendrán longitud suficiente como para que puedan ser descendidos totalmente hasta el suelo, en cualquier momento.
- Los andamios deberán ser capaces de soportar cuatro veces la carga máxima prevista.
- Los andamios colgados en fase de "parada temporal del tajo" deben ser descendientes al nivel del suelo por lo que se prohíbe su abandono en cotas elevadas.
- Los andamios se inspeccionarán diariamente por el (Capataz, Encargado o el Vigilante de Seguridad, -usted decide-), antes del inicio de los trabajos, para prevenir fallos o faltas de medidas de seguridad.
- Los elementos que denoten algún fallo técnico o mal comportamiento se desmontarán de inmediato para su reparación (o sustitución)
- Se tenderán cables de seguridad anclados a "puntos fuertes" de la estructura en los que amarrar el fiador del cinturón de seguridad, necesario para la permanencia o paso por los andamios.
- Los reconocimientos médicos previos para la admisión del personal que deba trabajar sobre los andamios de esta obra, intentarán detectar aquellos trastornos orgánicos (vértigo, epilepsia, trastornos cardíacos, etc.), que puedan padecer y provocar accidentes al operario. Los resultados de los reconocimientos se presentarán a la Dirección Facultativa (o la Jefatura de Obra)

Prendas de protección personal recomendables.

Si existiese homologación expresa del Mº de Trabajo y S.S., las prendas de protección personal a utilizar en esta obra, estarán homologadas.

Además de las prendas de protección personal obligatorias para desempeñar la tarea específica sobre un andamio (consultar el índice para completar) se han de utilizar:

- Casco de polietileno (preferible con barbuquejo)
- Botas de seguridad (según casos)
- Calzado antideslizante (según casos)
- Cinturón de seguridad clases A o C.
- Ropa de trabajo.
- Trajes para ambientes lluviosos.

5.2.- ANDAMIOS SOBRE BORRIQUETAS.

Riesgos detectables más comunes.

- Caídas a distinto nivel.
- Caídas al mismo nivel.
- Caídas al vacío.
- Golpes o aprisionamiento durante las operaciones de montaje y desmontaje.
- Los derivados del uso de tablonos y madera de pequeña sección o en mal estado (roturas, fallos, cimbreos)
- Los inherentes al oficio necesario para el trabajo a ejecutar. Consultar el índice para completar.

Normas o medidas preventivas tipo.

- Las borriquetas siempre se montarán perfectamente niveladas para evitar los riesgos por trabajar sobre superficies inclinadas.
- Las borriquetas de madera, estarán sanas, perfectamente encoladas y sin oscilaciones, deformaciones y roturas, para eliminar los riesgos por fallo, rotura espontánea y cimbreo.
- Las plataformas de trabajo se anclarán perfectamente a las borriquetas, en evitación de balanceos y otros movimientos indeseables.
- Las plataformas de trabajo no sobresaldrán por los laterales de las borriquetas más de 40 cm para evitar el riesgo de vuelcos por basculamiento.
- Las borriquetas no estarán separadas "a ejes" entre sí más de 2,5 m. para evitar las grandes flechas, indeseables para las plataformas de trabajo, ya que aumentan los riesgos al cimbrear.
- Los andamios se formarán sobre un mínimo de dos borriquetas. Se prohíbe expresamente, la sustitución de éstas, (o alguna de ellas), por "bidones", "pilas de materiales" y asimilables, para evitar situaciones inestables.
- Sobre los andamios sobre borriquetas, sólo se mantendrá el material estrictamente necesario y repartido uniformemente por la plataforma de trabajo para evitar las sobrecargas que mermen la resistencia de los tablones.
- Las borriquetas metálicas de sistema de apertura de cierre o tijera, estarán dotadas de cadenillas limitadoras de la apertura máxima, tales, que garanticen su perfecta estabilidad.
- Las plataformas de trabajo sobre borriquetas, tendrán una anchura mínima de 60 cm, (3 tablones trabados entre sí), y el grosor del tablón será como mínimo de 7 cm.
- Los andamios sobre borriquetas, cuya plataforma de trabajo esté ubicada a 2 o más metros de altura, estarán recercados de barandillas sólidas de 90 cm de altura, formadas por pasamanos, listón intermedio y rodapié.
- Las borriquetas metálicas para sustentar plataformas de trabajos ubicadas a 2 o más metros de altura, se arriostrarán entre sí, mediante "cruces de San Andrés", para evitar los movimientos oscilatorios, que hagan el conjunto inseguro.
- Los trabajos en andamios sobre borriquetas en los balcones (bordes de forjados, cubiertas y asimilables, -usted define-), tendrán que ser protegidos del riesgo de caída desde altura por alguno de estos sistemas:

A. Cuelgue de "puntos fuertes" de seguridad de la estructura, cables en los que amarrar el fiador del cinturón de seguridad.

(Recomendable para trabajos de remate de poca duración. Tener presente que es común la idea de que el cinturón de seguridad "entorpece" y "retrasa"; tendrá dificultades)

B. Cuelgue desde los puntos preparados para ello en el borde los forjados, de redes tensas de seguridad.

(Tener presente que estos puntos de cuelgue deben preverse y valorarse en proyecto. Pueden ser para el mantenimiento posterior con seguridad. Estos puntos de cuelgue puede identificarse con "sistemas de seguridad" para el mantenimiento posterior de lo edificado)

C. Montaje de "pies derechos" firmemente acuñados al suelo y al techo, en los que instalar una barandilla sólida de 90 cm de altura, medidos desde la plataforma de trabajo, formada por pasamanos, listón intermedio y rodapié.

(Considerar que se debe proteger el vano existente entre el rodapié y la superficie de apoyo del andamio, mediante el peto o barandillas definitivos, o duplicando la barandilla provisional instalada sobre los pies derechos)

(Existen en el mercado sistemas de formación de barandillas de seguridad montados sobre aprietos adecuados para ser instalados, amordazando los petos de cerramiento y que suplementan perfectamente las alturas requeridas. El peto ha de ser capaz de resistir empujes)

-Se prohíbe formar andamios sobre borriquetas metálicas simples cuyas plataformas de trabajo deban ubicarse a 6 o más metros de altura.

-Se prohíbe trabajar sobre plataformas sustentadas en borriquetas apoyadas a su vez sobre otro andamio de borriquetas.

-La iluminación eléctrica mediante portátiles a utilizar en trabajos sobre andamios de borriquetas, estará montada a base de manguera antihumedad con portalámparas estanco de seguridad con mango aislante y rejilla protectora de la bombilla, conectados a los cuadros de distribución.

-Se prohíbe apoyar borriquetas aprisionando cables (o mangueras) eléctricas para evitar el riesgo de contactos eléctricos por cizalladura (o repelón del cable o manguera)

-La madera a emplear será sana, sin defectos ni nudos a la vista, para evitar los riesgos por rotura de los tablones que forman una superficie de trabajo.

Prendas de protección personal recomendables.

Si existiese homologación expresa del M^º de Trabajo y S.S., las prendas de protección personal a utilizar en esta obra,

estarán homologadas.

Además de las prendas de protección obligatoria para desempeñar la tarea específica sobre los andamios sobre borriquetas (consulte el índice para completar) se han de utilizar:

- Calzado antideslizante (según casos)
- Botas de seguridad (según casos)
- Cinturón de seguridad (para trabajos sobre plataformas ubicados a 2 o más metros de altura)

5.3.- ANDAMIOS METALICOS TUBULARES.

Riesgos detectables más comunes.

- Caídas a distinto nivel.
- Caídas al vacío.
- Caídas al mismo nivel.
- Atrapamientos durante el montaje.
- Caída de objetos.
- Golpes por objetos.
- Los derivados del trabajo realizado a la intemperie.
- Sobreesfuerzos.
- Los inherentes al trabajo específico que deba desempeñar sobre ellos. Consulte el índice para completar.
- Otros.

Normas o medidas preventivas tipo

- Los andamios tubulares se montarán según la distribución y accesos indicados en los planos.
- Durante el montaje de los andamios metálicos tubulares se tendrán presentes las siguientes especificaciones preventivas:
 - .No se iniciará un nuevo nivel sin antes haber concluido el nivel de partida con todos los elementos de estabilidad (cruces de San Andrés, y arriostramientos)
 - .La seguridad alcanzada en el nivel de partida ya consolidada, será tal, que ofrecerá las garantías necesarias como para poder amarrar a él el fiador del cinturón de seguridad.
 - .Las barras, módulos tubulares y tabloneros, se izarán mediante sogas de cáñamo de Manila atadas con "nudos de marinero" (o mediante eslingas normalizadas)
 - .Las plataformas de trabajo se consolidarán inmediatamente tras su formación, mediante las abrazaderas de sujeción contra los basculamientos.
 - .Los tornillos de las mordazas, se apretarán por igual, realizándose una inspección del tramo ejecutado antes de iniciar el siguiente en prevención de los riesgos por la existencia de tornillos flojos, o de falta de alguno de ellos.
 - .Las uniones entre tubos se efectuarán mediante los "nudos" o "bases" metálicas, o bien mediante las mordazas y pasadores previstos, según los modelos comercializados.
- Las plataformas de trabajo tendrán un mínimo de 60 cm de anchura.
- Las plataformas de trabajo se limitarán delantera, lateral y posteriormente, por un rodapié de 15 cm.
- Las plataformas de trabajo tendrán montada sobre la vertical del rodapié posterior una barandilla sólida de 90 cm de altura, formada por pasamanos listón intermedio y rodapié.
- Las plataformas de trabajo, se inmovilizarán mediante las abrazaderas y pasadores clavados a los tabloneros.
- Los módulos de fundamento de los andamios tubulares, estarán dotados de las bases nivelables sobre tornillos sin fin (husillos de nivelación), con el fin de garantizar una mayor estabilidad del conjunto.
- Los módulos de base de los andamios tubulares, se apoyarán sobre tabloneros de reparto de cargas en las zonas de apoyo directo sobre el terreno.
- Los módulos de base de diseño especial para el paso de peatones, se complementarán con entablados y viseras seguras a "nivel de techo" en prevención de golpes a terceros.
- Los módulos base de andamios tubulares, se arriostrarán mediante travesaños tubulares a nivel, por encima del 1,90 m, y con los travesaños diagonales, con el fin de rigidizar perfectamente el conjunto y garantizar su seguridad.
- La comunicación vertical del andamio tubular quedará resuelta mediante la utilización de escaleras prefabricadas (elemento auxiliar del propio andamio)
- Se prohíbe expresamente en esta obra el apoyo de los andamios tubulares sobre suplementos formados por bidones, pilas de materiales diversos, "torretas de maderas diversas" y asimilables.

- Las plataformas de apoyo de los tornillos sin fin (husillos de nivelación), de base de los andamios tubulares dispuestos sobre tabloneros de reparto, se clavarán a éstos con clavos de acero, hincados a fondo y sin doblar.
- Se prohíbe trabajar sobre plataformas dispuestas sobre la coronación de andamios tubulares, si antes no se han cercado con barandillas sólidas de 90 cm de altura formadas por pasamanos, barra intermedia y rodapié.
- Los andamios tubulares sobre módulos con escalerilla lateral, se montarán con ésta hacia la cara exterior, es decir, hacia la cara en la que no se trabaja.
- Se prohíbe en esta obra el uso de andamios sobre borriquetas (pequeñas borriquetas), apoyadas sobre las plataformas de trabajo de los andamios tubulares.
- Los andamios tubulares se montarán a una distancia igual o inferior a 30 cm del paramento vertical en el que se trabaja.
- Los andamios tubulares se arriostrarán a los paramentos verticales, anclándose a los "puntos fuertes de seguridad" previstos según detalle de planos en las fachadas (o paramentos)
- Las cargas se izarán hasta las plataformas de trabajo mediante garruchas montadas sobre horcas tubulares sujetas mediante un mínimo de dos bridas al andamio tubular.
- Se prohíbe hacer "pastas" directamente sobre las plataformas de trabajo en prevención de superficies resbaladizas que puedan hacer caer a los trabajadores.
- Los materiales se repartirán uniformemente sobre las plataformas de trabajo en prevención de accidentes por sobrecargas innecesarias.
- Los materiales se repartirán uniformemente sobre un tablón ubicado a media altura en la parte posterior de la plataforma de trabajo, sin que su existencia merme la superficie útil de la plataforma.
- Se prohíbe en esta obra trabajar sobre plataformas ubicadas en cotas por debajo de otras plataformas en las que se está trabajando, en prevención de accidentes por caída de objetos.
- Se prohíbe en esta obra trabajar sobre los andamios tubulares bajo regímenes de vientos fuertes en prevención de caídas.
- Se protegerá del riesgo de caídas desde altura (o al vacío), de los operarios sobre los andamios tubulares, tendiendo redes tensas verticales de seguridad que protegerán las cotas de trabajo.

Prendas de protección personal recomendables.

Si existiese homologación expresa del Mº de Trabajo y S.S., las prendas de protección personal a utilizar en esta obra, estarán homologadas.

- Casco de polietileno, preferible con barbuquejo.
- Ropa de trabajo.
- Calzado antideslizante.

.Además, durante el montaje se utilizarán:

- Botas de seguridad (según casos)
- Calzado antideslizante (según casos)
- Cinturón de seguridad (clases "A", o "C")

5.4.- ESCALERAS DE MANO (DE MADERA O METAL).

Riesgos detectables más comunes.

- Caídas al mismo nivel (*)
- Caídas a distinto nivel (*)
- Caídas al vacío (*)
- Deslizamiento por incorrecto apoyo (falta de zapatas, etc)
- Vuelco lateral por apoyo irregular.
- Rotura por defectos ocultos.
- Los derivados de los usos inadecuados o de los montajes peligrosos (empalme de escaleras, formación de plataformas de trabajo, escaleras "cortas" para al altura a salvar, etc.)
- Otros.

(*) Todos ellos, en función de la ubicación y sistema de apoyo de la escalera, o por rotura de los elementos constituyentes.

Normas o medidas preventivas tipo.

A. De aplicación al uso de escaleras de madera.

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

B. De aplicación al uso de escaleras metálicas.

- Los largueros serán de una sola pieza y estarán sin deformaciones o abolladuras que puedan mermar su seguridad.
- Las escaleras metálicas estarán pintadas con pinturas antioxidación que las preserven de las agresiones de la intemperie.
- Las escaleras metálicas a utilizar en esta obra, no estarán suplementadas con uniones soldadas.
- El empalme de escaleras metálicas se realizará mediante la instalación de los dispositivos industriales fabricados para tal fin.

C. De aplicación al uso de escaleras de tijera.

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

D. Para el uso de escaleras de mano, independientemente de los materiales que las constituyen.

- Se prohíbe la utilización de escaleras de mano en esta obra para salvar alturas superiores a 5 metros.
- Las escaleras de mano a utilizar en esta obra, estarán dotadas en su extremo inferior de zapatas antideslizantes de Seguridad.
- Las escaleras de mano a utilizar en esta obra, estarán firmemente amarradas en su extremo superior al objeto o estructura al que dan acceso.
- Las escaleras de mano a utilizar en esta obra, sobrepasarán en 0,90 m. la altura a salvar. Esta cota se medirá en vertical desde el plano de desembarco, al extremo superior del larguero.
- Las escaleras de mano a utilizar en esta obra, se instalarán de tal forma, que su apoyo inferior diste de la proyección vertical del superior, 1/4 de la longitud del larguero entre apoyos.
- El ascenso y descenso a través de las escaleras de mano a utilizar en esta obra, cuando salven alturas superiores a los 3 m. se realizará dotado con cinturón de seguridad amarrado a un "cable de seguridad" paralelo por el que circulará libremente un "mecanismo paracaídas".
- Se prohíbe en esta obra transportar pesos a mano (o a hombro), iguales o superiores a 25 kgs. sobre las escaleras de mano.
- Se prohíbe apoyar la base de las escaleras de mano de esta obra, sobre lugares u objetos poco firmes que puedan mermar la estabilidad de este medio auxiliar.
- El acceso de operarios en esta obra, a través de las escaleras de mano, se realizará de uno en uno. Se prohíbe la utilización al unísono de la escalera a dos o más operarios.
- El ascenso y descenso a través de las escaleras de mano de esta obra, se efectuará frontalmente; es decir, mirando directamente hacia los peldaños que se están utilizando.

Prendas de protección personal recomendables.

Si existe homologación expresa del Mº de Trabajo y S.S., las prendas de protección personal a utilizar en esta obra, estarán homologadas.

- Casco de polietileno.
- Botas de seguridad.
- Botas de goma o PVC.
- Calzado antideslizante.
- Cinturón de seguridad clase A o C.

5.5.- PUNTALES.

Riesgos detectables más comunes.

- Caída desde altura de las personas durante la instalación de puntales.
- Caída desde altura de los puntales por incorrecta instalación.
- Caída desde altura de los puntales durante las maniobras de transporte elevado.
- Golpes en diversas partes del cuerpo durante la manipulación.
- Atrapamiento de dedos, (extensión de retracción)
- Caída de elementos conformadores del puntal sobre los pies.
- Vuelco de la carga durante operaciones de carga y descarga.
- Rotura del puntal por fatiga del material.
- Rotura del puntal por mal estado (corrosión interna y/o externa)
- Deslizamiento del puntal por falta de acuíñamiento o de clavazón.
- Desplome de encofrados por causa de la disposición de puntales.
- Los propios del trabajo del carpintero encofrador y del personaje. Consulte el índice para completar.
- Otros.

Normas o medidas preventivas tipo.

- Los puntales se acopiarán en obra en el lugar indicado para ello en los planos.
- Los puntales se acopiarán ordenadamente por capas horizontales de un único puntal en altura y fondo el que desee, con la única salvedad de que cada capa, se disponga de forma perpendicular a la inmediata inferior.
- La estabilidad de las torretas de acopio de puntales, se asegurará mediante hincas de "pies derechos" de limitación lateral.
- Se prohíbe expresamente tras el desencofrado, el amontonamiento irregular de los puntales.
- Los puntales se izarán (o descenderán) a las plantas (o cotas diversas, usted define), en paquetes uniformes sobre bateas, flejados para evitar derrames innecesarios.
- Los puntales se izarán (o descenderán) a las plantas (o cotas diversas, usted define), en paquetes flejados por los dos extremos; el conjunto, se suspenderá mediante aparejo de eslingas del gancho de la grúa torre.
- Se prohíbe expresamente en esta obra, la carga a hombro de más de dos puntales por un sólo hombre en prevención de sobreesfuerzos.
- Los puntales de tipo telescópico se transportarán a brazo u hombro con los pasadores y mordazas instaladas en posición de inmovilidad de la capacidad de extensión o retracción de los puntales.
- Las hileras de puntales se dispondrán sobre durmientes de madera (tablones) nivelados y aplomados en la dirección exacta en la que deban trabajar.
- Los tablones durmientes de apoyo de los puntales que deban trabajar inclinados con respecto a la vertical serán los que se acuíñarán. Los puntales, siempre apoyarán de forma perpendicular a la cara del tablón.
- Los puntales se clavarán al durmiente y a la sopanda, para conseguir una mayor estabilidad.
- Los apeos (encofrados, acodalamientos y asimilables -usted define-) que requieren en esta obra el empalme de dos capas de apuntalamiento, se ejecutarán según detalle de planos, observándose escrupulosamente estos puntos:

- a. Las capas de puntales siempre estarán clavadas en pie y cabeza.
- b. La capa de durmientes de tablón intermedia será indeformable horizontalmente (estará acodalada a 45º) y clavada en los cruces.
- c. La superficie del lugar de apoyo o fundamento, estará consolidada mediante compactación, o endurecimiento.
- d. La superficie de fundamento estará cubierta por los durmientes de tablón de contacto y reparto de cargas.

-El reparto de la carga sobre las superficies apuntaladas se realizará uniformemente repartido. Se prohíbe expresamente en esta obra las sobrecargas puntales.

-Se prohíbe expresamente en esta obra, la corrección de la disposición de los puntales en carga deformada por cualquier causa. En prevención de accidentes se dispondrá colindante con la hilera deformada y sin actuar sobre ésta, una segunda hilera de forma correcta capaz de absorber parte de los esfuerzos causantes de la deformación, avisando de inmediato a la Dirección Facultativa (o Jefe de Obra). Siempre que el riesgo de hundimiento no sea inmediato. En este caso, se abandonará el tajo y se evacuará toda la obra.

-Los puntales se arriostrarán horizontalmente en esta obra (caso en el que necesite el uso de los puntales telescópicos en su máxima extensión) utilizando para ellos las piezas abrazaderas (equipo complementario del puntal)

A. Normas o medidas preventivas tipo para el uso de puntales de madera.

Además de la prevención descrita en párrafos anteriores considere implantar las siguientes condiciones por estar directamente relacionadas con la Seguridad:

.Serán de una sola pieza, en madera sana, preferiblemente sin nudos y seca.

.Estarán descortezados con el fin de poder ver el estado real del rollizo.

.Tendrán la longitud exacta para el apeo en el que se les instale.

.Se acuñarán, con doble cuña de madera superpuesta en la base, clavándose entre sí.

.Preferiblemente no se emplearán dispuestos para recibir solicitaciones a flexión.

.Se prohíbe expresamente en esta obra el empalme o suplementación con tacos (o fragmentos de puntal, materiales diversos y asimilables), los puntales de madera.

B. Normas o medidas preventivas tipo para el uso de puntales metálicos.

Además de la prevención descrita en párrafos anteriores, incluya las siguientes condiciones, por estar directamente relacionadas con la Seguridad:

.Tendrán la longitud adecuada para la misión a realizar.

.Estarán en perfectas condiciones de mantenimiento (ausencia de óxido, pintados, con todos sus componentes, etc)

.Los tornillos sin fin los tendrán engrasados en prevención de esfuerzos innecesarios.

.Carecerán de deformaciones en el fuste (abolladuras o torcimientos)

.Estarán dotados en sus extremos de las placas para apoyo y clavazón.

Prendas de protección personal recomendables.

Si existiese homologación expresa del Mº de Trabajo y S.S., las prendas de protección personal a utilizar en esta obra, estarán homologadas.

-Casco de polietileno (preferible con barbuquejo)

-Ropa de trabajo.

-Guantes de cuero.

-Cinturón de seguridad.

-Botas de seguridad.

-Las propias del trabajo específico en el que se empleen "puntales".

6.- MAQUINARIA.

La maquinaria prevista utilizar en la ejecución de la obra es la siguiente:

6.1.- MAQUINARIA EN GENERAL.

Riesgos detectables más comunes.

-Vuelcos.

-Hundimientos.

-Choques.

-Formación de atmósferas agresivas o molestas.

- Ruido.
- Explosión e incendios.
- Atropellos.
- Caídas a cualquier nivel.
- Atrapamientos.
- Cortes.
- Golpes y proyecciones.
- Contactos con la energía eléctrica.
- Los inherentes al propio lugar de utilización.
- Los inherentes al propio trabajo a ejecutar.
- Otros.

Normas o medidas preventivas tipo.

- Las máquinas-herramienta con trepidación estarán dotadas de mecanismos de absorción y amortiguación.
- Los motores con transmisión a través de ejes y poleas, estarán dotados de carcasas protectoras antiatrapamientos (machacadoras, sierras, compresores, etc.)
- Las carcasas protectoras de seguridad a utilizar, permitirán la visión del objeto protegido (tambores de enrollamiento, por ejemplo)
- Los motores eléctricos estarán cubiertos de carcasas protectoras eliminadoras del contacto directo con la energía eléctrica. Se prohíbe su funcionamiento sin carcasa o con deterioros importantes de estas.
- Se prohíbe la manipulación de cualquier elemento componente de una máquina accionada mediante energía eléctrica, estando conectada a la red de suministro.
- Los engranajes de cualquier tipo, de accionamiento mecánico, eléctrico o manual, estarán cubiertos por carcasas protectoras antiatrapamientos.
- Los tornillos sin fin accionados mecánica o eléctricamente, estarán revestidos por carcasas protectoras antiatrapamientos.
- Las máquinas de funcionamiento irregular o averiadas serán retiradas inmediatamente para su reparación.
- Las máquinas averiadas que no se puedan retirar se señalarán con carteles de aviso con la leyenda: "MAQUINA AVERIADA, NO CONECTAR".
- Se prohíbe la manipulación y operaciones de ajuste y arreglo de máquinas al personal no especializado específicamente en la máquina objeto de reparación.
- Como precaución adicional para evitar la puesta en servicio de máquinas averiadas o de funcionamiento irregular, se bloquearán los arrancadores, o en su caso, se extraerán los fusibles eléctricos.
- La misma persona que instale el letrero de aviso de "máquina averiada" será la encargada de retirarlo, en prevención de conexiones o puestas en servicio fuera de control.
- Solo el personal autorizado con documentación escrita específica, será el encargado de la utilización de una determinada máquina-herramienta.
- Las máquinas que no sean de sustentación manual se apoyarán siempre sobre elementos nivelados y firmes.
- La elevación o descenso a máquina de objetos, se efectuará lentamente, izándolos en directriz vertical. Se prohíben los tirones inclinados.
- Los ganchos de cuelgue de los aparatos de izar quedarán libres de cargas durante las fases de descanso.
- Las cargas en transporte suspendido estarán siempre a la vista de los (maquinistas, gruistas, encargado de montacargas o de ascensor, etc, usted define), con el fin de evitar los accidentes por falta de visibilidad de la trayectoria de la carga.
- Los ángulos sin visión de la trayectoria de carga para el (maquinista, gruista, encargado de montacargas o de ascensor, etc, usted define), se suplirán mediante operarios que utilizando señales preacordadas suplan la visión del citado trabajador.
- Se prohíbe la permanencia (o el trabajo de operarios), en zonas bajo la trayectoria de cargas suspendidas.
- Los aparatos de izar a emplear en esta obra, estarán equipados con limitador de recorrido del carro y de los ganchos.
- Los motores eléctricos de grúas y de los montacargas estarán provistos de limitadores de altura y del peso a desplazar, que automáticamente corten el suministro eléctrico al motor cuando se llegue al punto en el que se debe de tener el giro o desplazamiento de la carga.
- Los cables de izado y sustentación a emplear en los aparatos de elevación y transporte de cargas en esta obra, estarán calculados expresamente en función de los solicitados para los que se los instala.
- La sustitución de cables deteriorados se efectuará mediante mano de obra especializada, siguiendo las instrucciones del fabricante.
- Los lazos de los cables estarán siempre protegidos interiormente mediante forrillos guardacabos metálicos, para evitar deformaciones y cizalladuras.
- Los cables empleados directa o auxiliariamente para el transporte de cargas suspendidas se inspeccionarán como

mínimo una vez a la semana por el Vigilante de Seguridad, que previa comunicación al Jefe de Obra, ordenará la sustitución de aquellos que tengan más del 10% de hilos rotos.

-Los ganchos de sujeción (o sustentación), serán de acero (o de hierro forjado), provistos de "pestillos de seguridad".

-Los ganchos pendientes de eslingas estarán dotados de "pestillos de seguridad".

-Se prohíbe en esta obra, la utilización de enganches artesanales contruidos a base de redondos doblados (según una "s"), y doblados.

-Los contenedores (cubilotes, canjilones, jaulones, etc., usted define), tendrán señalado visiblemente el nivel máximo de llenado y la carga máxima admisible.

-Todos los aparatos de izado de cargas llevarán impresa la carga máxima que soportar.

-Todos los aparatos de izar estarán sólidamente fundamentados, apoyados según las normas del fabricante.

-Se prohíbe en esta obra, el izado o transporte de personas en el interior de jaulones, bateas, cubilotes y asimilables.

-Todas las máquinas con alimentación a base de energía eléctrica, estarán dotadas de toma a tierra en combinación con los disyuntores diferenciales (de los cuadros de distribución o del general, usted define)

-En esta obra, semanalmente se verificará la horizontalidad de los carriles de desplazamiento de la grúa.

-Los carriles para desplazamiento de grúas estarán limitados, a una distancia de 1 m. de su término, mediante topes de seguridad de final de carrera.

-Se mantendrá en buen estado la grasa de los cables de las grúas (montacargas, etc.)

-Se prohíbe en esta obra, engrasar cables en movimiento.

-Semanalmente, el Vigilante de Seguridad, revisará el buen estado del lastres y contrapeso de la grúa torre, dando cuenta de ellos a la Jefatura de Obra, y ésta, a la Dirección Facultativa.

-Se revisarán semanalmente por el Vigilante de Seguridad, el estado de los cables contravientos existentes en la obra, dando cuenta de ello al Jefe de Obra y éste, a la Dirección Facultativa.

-Los trabajos de izado, transporte y descenso de cargas suspendidas, quedarán interrumpidos bajo régimen de vientos superior a los 60 km/h.

-Los trabajos de izado, transporte y descenso de cargas suspendidas, quedarán interrumpidos bajo régimen de vientos superiores a los señalados para ello, por el fabricante de la máquina.

Prendas de protección personal recomendables.

Si existe homologación expresa del M^e de Trabajo y S.S., las prendas de protección personal a utilizar en esta obra, estarán homologadas.

-Casco de polietileno.

-Ropa de trabajo.

-Botas de seguridad.

-Guantes de cuero.

-Guantes de goma o de PVC.

-Guantes aislantes de la electricidad (mantenimiento)

-Botas aislantes de la electricidad (mantenimiento)

-Mandiles de cuero (mantenimiento)

-Polainas de cuero.

-Manguitos de cuero.

-Gafas de seguridad antiproyecciones.

-Faja elástica.

-Faja antivibratoria.

-Manguitos antivibratorios.

-Protectores auditivos.

-Otros.

6.2.- MAQUINARIA PARA EL MOVIMIENTO DE TIERRAS EN GENERAL.

Riesgos detectables más comunes.

-Vuelco.

-Atropello.

-Atrapamiento.

-Los derivados de operaciones de mantenimiento (quemaduras, atrapamientos, etc.)

-Proyecciones.

-Desplomes de tierras a cotas inferiores.

-Vibraciones.

- Ruido.
- Polvo ambiental.
- Desplomes de taludes sobre la máquina.
- Desplomes de árboles sobre la máquina.
- Caídas al subir o bajar de la máquina.
- Pisadas en mala posición (sobre cadenas o ruedas)
- Otros.

Normas o medidas preventivas tipo.

- Las máquinas para los movimientos de tierras a utilizar en esta obra, estarán dotadas de faros de marcha hacia adelante y de retroceso, servofrenos, freno de mano, bocina automática de retroceso, retrovisores en ambos lados, pórtico de seguridad antivuelco y antiimpactos y un extintor.
- Las máquinas para el movimiento de tierras a utilizar en esta obra serán inspeccionados diariamente controlando el buen funcionamiento del motor, sistemas hidráulicos, frenos, dirección, luces, bocina retroceso, transmisiones, cadenas y neumáticos.
- El Vigilante de Seguridad (o personal cualificado), redactará un parte diario sobre las revisiones que se realizan a la maquinaria que presentará al Jefe de Obra y que estarán a disposición de la Dirección Facultativa.
- Se prohíbe trabajar o permanecer dentro del radio de acción de la maquinaria de movimiento de tierras, para evitar los riesgos por atropello.
- Durante el tiempo de parada de las máquinas se señalizará su entorno con "señales de peligro", para evitar los riesgos por fallo de frenos o por atropello durante la puesta en marcha.
- Se instalarán letreros avisadores del peligro que supone dormir a la sombra que proyectan las máquinas para movimiento de tierras.
- Se prohíbe expresamente trabajar con maquinaria para el movimiento de tierras en la proximidad de la línea eléctrica hasta la conclusión de la instalación definida dentro de este Estudio (o Plan), de Seguridad e Higiene, de la protección ante contactos eléctricos.
- Si se produjese un contacto de líneas eléctrica con la maquinaria con tren de rodadura de neumáticos, el maquinista permanecerá inmóvil en su puesto y solicitará auxilio por medio de las bocinas. Antes de realizar acción alguna se inspeccionará el tren de neumáticos con el fin de detectar la posibilidad de puente eléctrico con el terreno; de ser posible el salto sin riesgo de contacto eléctrico, el maquinista saltará fuera de la máquina sin tocar, al unísono, la máquina y el terreno.
- Las máquinas en contacto accidental con líneas eléctricas serán acordonadas a una distancia de 5 m., avisándose a la compañía propietaria de la línea para que efectúe los cortes de suministro y puestas a tierra necesarias para poder cambiar sin riesgos, la posición de la máquina.
- Antes del abandono de la cabina, el maquinista habrá dejado en reposo, en contacto con el pavimento (la cuchilla, cazo, etc), puesto el freno de mano y parado el motor extrayendo la llave de contacto, para evitar los riesgos por fallos del sistema hidráulico.
- Las pasarelas y peldaños de acceso para conducción o mantenimiento permanecerán limpios de gravas, barros y aceite, para evitar riesgos de caída.
- Se prohíbe en esta obra, el transporte de personas sobre las máquinas para el movimiento de tierras, para evitar los riesgos de caídas o de atropellos.
- Se prohíben las labores de mantenimiento o reparación de maquinaria con el motor en marcha, en prevención de riesgos innecesarios.
- Se instalarán topes de seguridad de fin de recorrido, ante la coronación de los cortes (taludes o terraplenes -usted define-), a los que debe aproximarse la maquinaria empleada en el movimiento de tierras, para evitar los riesgos por caída de la máquina.
- Se señalizarán los caminos de circulación interna mediante cuerda de banderolas y señales normalizadas de tráfico según el detalle de planos.
- Se prohíbe en esta obra la realización de replanteos o de mediciones en las zonas donde están operando las máquinas para el movimiento de tierras. Antes de proceder a las tareas enunciadas, será preciso para la maquinaria, o alejarla a otros tajos.
- Se prohíbe el acopio de tierras a menos de 2 m. del borde de la excavación (como norma general)
- Se delimitará la cuneta de los caminos que transcurran próximos a los cortes de la excavación a un mínimo de 2 m. de distancia de esta (como norma general), para evitar la caída de la maquinaria por sobrecarga del borde de los taludes (o cortes)
- La presión de los neumáticos de los tractores será revisada, y corregida en su caso diariamente.

Prendas de protección personal recomendables.

Se existe homologación expresa del Mº de Trabajo y S.S., las prendas de protección personal a utilizar en esta obra, estarán homologadas.

- Casco de polietileno (de uso obligatorio para abandonar la cabina, siempre que exista el riesgo de caída o golpes por objetos)
- Gafas de seguridad antipolvo.
- Mascarilla antipolvo con filtro mecánico recambiable.
- Guantes de cuero (conducción)
- Guantes de cuero (mantenimiento)
- Ropa de trabajo.
- Trajes para tiempo lluvioso.
- Botas de seguridad.
- Protectores auditivos.
- Botas de goma o de PVC.
- Cinturón elástico antivibratorio.
- Calzado para la conducción de vehículos.
- Muñequeras elásticas antivibratorias.

6.3.- PALA CARGADORA (SOBRE ORUGAS O SOBRE NEUMATICOS).

Riesgos detectables más comunes.

- Atropello (por mala visibilidad, velocidad inadecuada, etc)
- Deslizamiento de la máquina (terrenos embarrados)
- Máquina en marcha fuera de control (abandono de la cabina de mando sin desconectar la máquina)
- Vuelco de la máquina (inclinación del terreno superior a la admisible por la pala cargadora)
- Caída de la pala por pendientes (aproximación excesiva al borde de taludes, cortes y asimilables)
- Choque contra otros vehículos.
- Contacto con líneas eléctricas (aéreas o enterradas)
- Interferencias con infraestructuras urbanas (alcantarillado, red de aguas y líneas de conducción de gas o eléctrica)
- Desplomes de taludes o de frentes de excavación.
- Incendio.
- Quemaduras (trabajos de mantenimiento)
- Atrapamientos.
- Proyección de objetos durante el trabajo.
- Caída de personas desde la máquina.
- Golpes.
- Ruido propio y de conjunto.
- Vibraciones.
- Los derivados de los trabajos realizados en ambientes pulverulentos (partículas en los ojos, afecciones respiratorias, etc.)
- Los derivados de trabajos en condiciones meteorológicas extremas.
- Considerar además, los propios del procedimiento y diseño elegido para el movimiento de tierras.

Normas o medidas preventivas tipo.

A los maquinistas de la/s pala/s cargadoras se les comunicará por escrito la siguiente normativa preventiva, antes del inicio de los trabajos. De la entrega quedará constancia escrita a disposición de la Dirección Facultativa (o Jefatura de Obra):

Normas de actuación preventiva para los maquinistas de la pala cargadora.

- .Para subir o bajar de la pala cargadora, utilice los peldaños y asideros dispuestos para tal función, evitará lesiones por caída.
- .No suba utilizando las llantas, cubiertas, cadenas y guardabarros, evitará accidentes por caída.
- .Suba y baje de la maquinaria de forma frontal asiéndose con ambas manos; es más seguro.
- .No salte nunca directamente al suelo, si no es por peligro inminente para usted.
- .No trate de realizar "ajustes" con la maquinaria en movimiento o con el motor en funcionamiento, puede sufrir lesiones.
- .No permita que personas no autorizadas accedan a la maquinaria, pueden provocar accidentes o lesionarse.

- .No trabaje con la máquina en situación de avería o semiavería. Repárela primero, luego reinicie el trabajo.
- .Para evitar lesiones, apoye en el suelo la cuchara, pare el motor, ponga el freno de mano y bloquee la máquina; a continuación, realice las operaciones de servicio que necesite.
- .No guarde trapos grasientos ni combustible sobre la pala, pueden incendiarse.
- .En caso de calentamiento del motor, recuerde que no debe abrir directamente la tapa del radiador. El vapor desprendido si lo hace, puede causarle quemaduras graves.
- .Evite tocar el líquido anticorrosión, si debe hacerlo protéjase con guantes y gafas antiproyecciones.
- .Recuerde que el aceite del motor está caliente cuando el motor lo está. Cámbielo sólo cuando esté frío.
- .No fume cuando manipule la batería, puede incendiarse.
- .No fume cuando abastezca de combustible, puede inflamarse.
- .No toque directamente el electrolito de la batería con los dedos. Si debe hacerlo por algún motivo, hágalo protegido por guantes impermeables.
- .Compruebe antes de dar servicio al área central de la máquinas que ya ha instalado el eslabón de traba.
- .Si debe manipular el sistema eléctrico por alguna causa, desconecte el motor y extraiga la llave de contacto totalmente.
- .Durante la limpieza de la máquina, protéjase con mascarilla, mono, mandil y guantes de goma cuando utilice aire a presión, evitará las lesiones por proyección de objetos.
- .Antes de soldar tuberías del sistema hidráulico, vacíelas y límpielas de aceite. Recuerde que el aceite del sistema hidráulico es inflamable.
- .No libere los frenos de la máquina en posición de parada, si antes no ha instalado los tacos de inmovilización en las ruedas.
- .Si debe arrancar la máquina, mediante la batería de otra, tome precauciones para evitar chisporroteos de los cables. Recuerde que los líquidos de las baterías desprendan gases inflamables. La batería puede explotar por chisporroteos.
- .Vigile la presión de los neumáticos, trabaje con el inflado a la presión recomendada por el fabricante de la máquina.
- .Durante el relleno de aire de las ruedas, sitúese tras la banda de rodadura apartado del punto de conexión. Recuerde que un reventón del conducto de goma o de la boquilla, puede convertir al conjunto en un látigo.
- Los caminos de circulación interna de la obra, se trazarán y señalizarán según lo diseñado en los planos
- Los caminos de circulación interna de la obra, se cuidarán para evitar blandones y embarramientos excesivos que mermen la seguridad de la circulación de la maquinaria.
- No se admitirán en esta obra palas cargadoras, que no vengán con la protección de cabina antivuelco instalada (o pórtico de seguridad)
- Las protecciones de cabina antivuelco para cada modelo de pala, serán las diseñadas expresamente por el fabricante para su modelo.
- Las protecciones de la cabina antivuelco no presentarán deformaciones de haber resistido algún vuelco, para que se autorice a la pala cargadora el comienzo o continuación de los trabajos.
- Se revisarán periódicamente todos los puntos de escape del motor, con el fin de asegurar que el conductor no recibe en la cabina gases procedentes de la combustión. Esta precaución se extremará en los motores provistos de ventilador de aspiración para el radiador.
- Las palas cargadoras en esta obra, estarán dotadas de un botiquín de primeros auxilios, ubicado de forma resguardada para mantenerlo limpio interna y externamente.
- Las palas cargadoras de esta obra, que deban transitar por la vía pública, cumplirán con las disposiciones legales necesarias para estar autorizadas.
- Se prohíbe que los conductores abandonen la máquina con el motor en marcha.
- Se prohíbe que los conductores abandonen la pala con la cuchara izada y sin apoyar en el suelo.
- La cuchara durante los transportes de tierras, permanecerá lo más baja posible para poder desplazarse, con la máxima estabilidad.
- Los ascensos o descensos en carga de la cuchara se efectuarán siempre utilizando marchas cortas.
- La circulación sobre terrenos desiguales se efectuará a velocidad lenta.
- Se prohíbe transportar personas en el interior de la cuchara.
- Se prohíbe izar personas para acceder a trabajos puntuales utilizando la cuchara (dentro, encaramado o pendiente de ella)
- Las palas cargadoras a utilizar en esta obra, estarán dotadas de un extintor, timbrado y con las revisiones al día.
- Se prohíbe salientes, controles, etc.)
- Se prohíbe encaramarse a la pala durante la realización de cualquier movimiento.
- Se prohíbe subir o bajar de la pala en marcha.
- Las palas cargadoras a utilizar en esta obra, estarán dotadas de luces y bocina de retroceso.
- Se prohíbe arrancar el motor sin antes cerciorarse de que no hay nadie en el área de operaciones de la pala.
- Se prohíbe expresamente, dormir bajo la sombra proyectada por las palas cargadoras en reposo.
- Los conductores se cerciorarán de que no existe peligro para los trabajadores que se encuentren en el interior de

pozos o zanjas próximos al lugar de excavación.

-Los conductores, antes de realizar "nuevos recorridos", harán a pie el camino con el fin de observar las irregularidades que puedan dar origen a oscilaciones verticales u horizontales de la cuchara.

-Se prohíbe el manejo de grandes cargas (cuchara o cucharón a pleno llenado), bajo régimen de fuertes vientos.

Prendas de protección personal recomendables.

Si existe homologación expresa del Mº de Trabajo y S.S., las prendas de protección personal a utilizar en esta obra, estarán homologadas.

-Gafas antiproyecciones.

-Casco de polietileno (solo cuando exista riesgo de golpes en la cabeza)

-Ropa de trabajo.

-Guantes de cuero.

-Guantes de goma o de PVC.

-Cinturón elástico antivibratorio.

-Calzado antideslizante.

-Botas impermeables (terrenos embarrados)

-Mascarillas con filtro mecánico recambiable antipolvo.

-Mandil de cuero (operaciones de mantenimiento)

-Polainas de cuero (operaciones de mantenimiento)

-Calzado para conducción.

6.4.- RETROEXCAVADORA SOBRE ORUGAS O SOBRE NEUMÁTICOS.

Riesgos detectables más comunes.

-Atropello (por mala visibilidad, velocidad inadecuada, etc.)

-Deslizamiento de la máquina (terrenos embarrados)

-Máquina en marcha fuera de control (abandono de la cabina de mando sin desconectar la máquina y bloquear los frenos)

-Vuelco de la máquina (inclinación del terreno superior a la admisible para la circulación de la retroexcavadora)

-Caída por pendientes (trabajos al borde de taludes, cortes y asimilables)

-Choque contra otros vehículos.

-Contacto con líneas eléctricas aéreas o enterradas.

-Interferencias con infraestructuras urbanas (alcantarillado, red de aguas y líneas de conducción de gas o de electricidad)

-Incendio.

-Quemaduras (trabajos de mantenimiento)

-Atrapamiento (trabajos de mantenimiento)

-Proyección de objetos.

-Caídas de personas desde la máquina.

-Golpes.

-Ruido propio y ambiental (trabajo al unísono de varias máquinas)

-Vibraciones.

-Los derivados de los trabajos realizados en ambientes pulverulentos.

-Los derivados de la realización de los trabajos bajo condiciones meteorológicas externas. (Obras públicas especialmente)

-Los derivados de las operaciones necesarias para rescatar cucharones bivalva atrapados en el interior de las zanjas (situaciones singulares)

-Considerar además los propios del procedimiento y diseño elegido para el movimiento de tierras.

Consulte el índice para completar.

Normas o medidas preventivas tipo.

-Se entregará a los subcontratistas que deban manejar este tipo de máquinas, las normas y exigencias de seguridad que les afecten específicamente según el Plan de Seguridad.

-Se entregará por escrito a los maquinistas de las retroexcavadoras a utilizar en esta obra, la siguiente normativa de actuación preventiva. De la entrega, quedará constancia escrita a disposición de la Dirección Facultativa (o Jefatura de Obra):

Normas de actuación preventiva para los maquinistas de la retroexcavadora.

- .Para subir o bajar en la "retro", utilice los peldaños y asideros dispuestos para tal menester, evitará lesiones por caídas.
- .No acceda a la máquina encaramándose a través de las llantas, cubiertas (o cadenas), y guardabarros, evitará caídas.
- .Suba o baje de la máquina de forma frontal (mirando hacia ella), asiéndose con ambas manos; lo hará de forma segura.
- .No salte nunca directamente al suelo si no es por peligro inminente para su persona.
- .No trate de realizar "ajustes" con la máquina en movimiento o con el motor en funcionamiento, puede sufrir lesiones.
- .No permita el acceso de la "retro" a personas no autorizadas, pueden provocar accidentes, o lesionarse.
- .No trabaje con la "retro" en situación de semiavería (con fallos esporádicos). Repárela primero, luego, reanude el trabajo.
- .Para evitar lesiones durante las operaciones de mantenimiento, apoye primero la cuchara en el suelo, pare el motor, ponga en servicio el freno de mano y bloquee la máquina; a continuación, realice las operaciones de servicio que necesite.
- .No guarde combustible ni trapos grasientos en la "retro", pueden incendiarse.
- .No levante en caliente la tapa del radiador. Los gases desprendidos de forma incontrolada pueden causarle quemaduras.
- .Protéjase con guantes si por alguna causa debe tocar el líquido anticorrosión. Utilice además gafas antiproyecciones.
- .Cambie el aceite del motor y del sistema hidráulico en frío para evitar quemaduras.
- .Los líquidos de la batería desprenden gases inflamables. Si debe manipularlos, no fume ni acerque fuego.
- .Si debe tocar el electrolito (líquido de la batería), hágalo protegido con guantes. Recuerde, es corrosivo.
- .Si desea manipular en el sistema eléctrico, desconecte la máquina y extraiga primero la llave de contacto.
- .Antes de soldar tuberías del sistema hidráulico, vacíelas y límpielas de aceite. Recuerde que el aceite del sistema hidráulico es inflamable.
- .No libere los frenos de la máquina en posición de parada, si antes no ha instalado los tacos de inmovilización de las ruedas.
- .Si debe arrancar la máquina, mediante la batería de otra, tome precauciones para evitar chisporroteos de los cables. Recuerde que los electrolitos emiten gases inflamables. Las baterías pueden estallar por causa de chisporroteos.
- .Vigile la presión de los neumáticos, trabaje con el inflado a la presión recomendada por el fabricante de su retroexcavadora.
- .Durante el relleno del aire de las ruedas, sitúese tras la banda de rodadura, apartado del punto de conexión. Recuerde que el reventón de la manguera de suministro o la rotura de la boquilla, pueden hacerla actuar como un látigo.
- .Tome toda clase de precauciones, recuerde que la cuchara bivalva puede oscilar en todas las direcciones y golpear la cabina o a las personas circundantes que trabajan junto a usted, durante los desplazamientos de la máquina.
- .Antes de iniciar cada turno de trabajo, compruebe que funcionan los mandos correctamente, evitará accidentes.
- .No olvide ajustar el asiento para que pueda alcanzar los controles sin dificultad; se fatigará menos.
- .Todas las operaciones de control del buen funcionamiento de los mandos hágalas con marchas sumamente lentas. Evitará accidentes.
- .Si topa con cables eléctricos, no salga de la máquina hasta haber interrumpido el contacto y alejado a la "retro" del lugar. Salte entonces, sin tocar a un tiempo el terreno (u objeto en contacto con éste)
- Los caminos de circulación interna de la obra se trazarán y según lo diseñado en los planos de este Estudio de Seguridad e Higiene.
- El plan de avance de la excavación de las zanjas se realizarán según lo plasmado en los planos.
- Se acotará a una distancia igual a la del alcance máximo del brazo excavador, el entorno de la máquina. Se prohíbe en la zona la realización de trabajos o la permanencia de personas.
- Los caminos de circulación interna de la obra, se cuidarán para evitar blandones y barrizales excesivos, que mermen la seguridad de la circulación.
- No se admitirán en esta obra retroexcavadoras desprovistas de cabinas antivuelco (pórtico de seguridad antivuelcos y antiimpactos)
- Las cabinas antivuelco serán exclusivamente las indicadas por el fabricante para cada modelo de "retro" a utilizar.
- Se revisarán periódicamente todos los puntos de escape del motor para evitar que en la cabina se reciban gases nocivos.
- Las retroexcavadoras a utilizar en esta obra, estarán dotadas de un botiquín portátil de primeros auxilios, ubicado de forma resguardada para conservarlo limpio.
- Las retroexcavadoras a contratar para esta obra cumplirán todos los requisitos para que puedan autodesplazarse por carretera.

- Se prohíbe en esta obra que los conductores abandonen la "retro" con el motor en marcha, para evitar el riesgo de atropello.
- Se prohíbe en esta obra que los conductores abandonen la "retro" sin haber antes depositado la cuchara en el suelo.
- Se prohíbe que los conductores abandonen la pala con la cuchara bivalva sin cerrar, aunque quede apoyada en el suelo.
- Se prohíbe desplazar la "retro", si antes no se ha apoyado sobre la máquina la cuchara, en evitación de balanceos.
- Los ascensos o descensos de las cucharas en cargas se realizarán lentamente.
- Se prohíbe el transporte de personas sobre la "retro", en prevención de caídas, golpes, etc.
- Se prohíbe utilizar el brazo articulado o las cucharas para izar personas y acceder a trabajos puntuales.
- Las retroexcavadoras a utilizar en esta obra, estarán dotadas de un extintor, timbrado y con las revisiones al día.
- Se prohíbe expresamente acceder a la cabina de mandos de las "retro", utilizando vestimentas sin ceñir y joyas (cadenas, relojes, anillos), que puedan engancharse en los salientes y los controles.
- Las retroexcavadoras a utilizar en esta obra estarán dotadas de luces y bocina de retroceso.
- Se prohíbe realizar maniobras de movimiento de tierras sin antes haber puesto en servicio los apoyos hidráulicos de inmovilización.
- Se prohíben expresamente en esta obra el manejo de grandes cargas (cuchara a pleno llenado), bajo régimen de fuertes vientos.
- Se prohíben en esta obra utilizar la retroexcavadora como una grúa, para la introducción de (piezas, tuberías, etc - usted define-), en el interior de las zanjas.
- Se prohíbe realizar esfuerzos por encima del límite de carga útil de la retroexcavadora.
- El cambio de posición de la "retro", se efectuará situando el brazo en el sentido de la marcha (salvo en distancias muy cortas)
- El cambio de posición de la "retro" en trabajos a media ladera, se efectuará situando el brazo hacia la parte alta de la pendiente con el fin de aumentar en lo posible la estabilidad de la máquina.
- Se prohíbe estacionar la "retro" a menos de tres metros (como norma general), del borde barrancos, hoyos, zanjas y asimilables, para evitar el riesgo de vuelcos por fatiga del terreno.
- Se prohíbe realizar trabajos en el interior de las trincheras (o zanjas), en la zona de alcance del brazo de la retro.
- Se instalará una señal de peligro sobre un pie derecho, como límite de la zona de seguridad del alcance del brazo de la "retro". Esta señal se irá desplazando conforme avance la excavación.
- Se prohíbe verter los productos de la excavación con la retro a menos de 2 m. (como norma general), del borde de corte superior de una zanja o trinchera, para evitar los riesgos por sobrecarga del terreno.

Prendas de protección personal recomendables.

Si existe homologación expresa del Mº de Trabajo y S.S., las prendas de protección personal a utilizar en esta obra, estarán homologadas.

- Gafas antiproyecciones.
- Casco de polietileno (solo cuando exista riesgo de golpes en la cabeza)
- Cinturón elástico antivibratorio.
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero.
- Guantes de goma o de PVC.
- Botas antideslizantes (en terrenos secos)
- Botas impermeables (en terrenos embarrados)
- Calzado para conducción de vehículos.
- Mascarilla antipolvo con filtro mecánico recambiable.
- Madil de cuero o de PVC (operaciones de mantenimiento)
- Polainas de cuero (operaciones de mantenimiento)
- Botas de seguridad con puntera reforzada (operaciones de mantenimiento)

6.5.- MAQUINAS-HERRAMIENTA EN GENERAL.

Riesgos detectables más comunes.

- Cortes.
- Quemaduras.
- Golpes.
- Proyección de fragmentos.
- Caída de objetos.

- Contacto con la energía eléctrica.
- Vibraciones.
- Ruido.
- Explosión (trasiego de combustibles)
- Otros.

Normas o medidas preventivas colectivas tipo.

- Las máquinas-herramienta eléctricas a utilizar en esta obra, estarán protegidas eléctricamente mediante doble aislamiento.
- Los motores eléctricos de las máquinas-herramienta estarán protegidos por la carcasa y resguardos propios de cada aparato, para evitar los riesgos de atrapamientos, o de contacto con la energía eléctrica.
- Las transmisiones motrices por correas, estarán siempre protegidas mediante bastidor que soporte una malla metálica, dispuesta de tal forma, que permitiendo la observación de la correcta transmisión motriz, impida el atrapamiento de los operarios o de los objetos.
- Se prohíbe realizar reparaciones o manipulaciones en la maquinaria accionada por transmisiones por correas de marcha. Las reparaciones, ajustes, etc, se realizarán a motor parado, para evitar accidentes.
- El montaje y ajuste de transmisiones por correas se realizará mediante "montacorreas" (o dispositivos similares), nunca con destornilladores, las manos, etc, para evitar el riesgo de atrapamiento.
- Las transmisiones mediante engranajes accionados mecánicamente, estarán protegidos mediante un bastidor soporte de un cerramiento, a base de malla metálica, que permitiendo la observación del buen funcionamiento de la transmisión, impida el atrapamiento de personas u objetos.
- Las máquinas en situación de avería o de semiavería, -que no respondan a todas las órdenes recibidas como se desea, pero sí a algunas-, se paralizarán inmediatamente quedando señalizadas mediante una señal de peligro con la leyenda "NO CONECTAR, EQUIPO (O MAQUINA) AVERIADO".
- La instalación de letreros con leyendas de "máquina averiada", "máquina fuera de servicio" etc, serán instalados y retirados por la misma persona.
- Las máquinas-herramienta con capacidad de corte, tendrán el disco protegido mediante una carcasa antiproyecciones.
- Las máquinas-herramienta no protegidas eléctricamente mediante el sistema de doble aislamiento, tendrán sus carcasas de protección de motores eléctricos, etc, conectadas a la red de tierras en combinación con los disyuntores diferenciales del cuadro eléctrico general de la obra.
- Las máquinas-herramienta a utilizar en lugares en los que existen productos inflamables o explosivos (disolventes inflamables, explosivos, combustible y similares), estarán protegidas mediante carcasas antideflagantes.
- En ambientes húmedos la alimentación para las máquinas-herramienta no protegidas con doble aislamiento, se realizará mediante conexión a transformadores a 24 V.
- El transporte aéreo mediante gancho (grúa) de las máquinas-herramienta (mesa de sierra, tronzadera, dobladora, etc), se realizará ubicándola flejada en el interior de una batea emplintada resistente, para evitar el riesgo de caída de la carga.
- En prevención de los riesgos por inhalación de polvo ambiental, las máquinas-herramienta con producción de polvo se utilizarán en vía húmeda, para eliminar la formación de atmósferas nocivas.
- Siempre que sea posible, las máquinas-herramienta con producción de polvo se utilizarán a sotavento, para evitar el riesgo por trabajar en el interior de atmósferas nocivas.
- Las herramientas accionadas mediante compresor se utilizarán a una distancia mínima del mismo de 10 m., (como norma general), para evitar el riesgo por alto nivel acústico.
- Las herramientas a utilizar en esta obra, accionadas mediante compresor estarán dotadas de camisas insonorizadoras, para disminuir el nivel acústico.
- Se prohíbe en esta obra la utilización de herramientas accionadas mediante combustibles líquidos en lugares cerrados o con ventilación insuficiente, para prevenir el riesgo por trabajar en el interior de atmósferas tóxicas.
- Se prohíbe el uso de máquinas-herramientas al personal no autorizado para evitar accidentes por impericia.
- Se prohíbe dejar las herramientas eléctricas de corte (o taladro), abandonadas en el suelo, para evitar accidentes.
- Las conexiones eléctricas de todas las máquinas-herramienta a utilizar en esta obra mediante clemas, estarán siempre protegidas con su correspondiente carcasa anticontactos eléctricos.
- Siempre que sea posible, las mangueras de presión para accionamiento de máquinas-herramienta, se instalarán de forma aérea. Se señalarán mediante cuerda de banderolas, los lugares de cruce aéreo de las vías de circulación interna, para prevenir los riesgos de tropiezo (o corte del circuito de presión)
- Los tambores de enrollamiento de los cables de la pequeña maquinaria estarán protegidos mediante un bastidor soporte de una malla metálica, dispuesta de tal forma, que permitiendo la visión de la correcta disposición de las espiras, impida el atrapamiento de las personas o cosas.

Prendas de protección personal recomendables.

Si existe homologación expresa del Mº de Trabajo y S.S., las prendas de protección personal a utilizar en esta obra, estarán homologadas.

- Casco de polietileno.
- Ropa de trabajo.
- Guantes de seguridad.
- Guantes de goma o PVC.
- Botas de goma o PVC.
- Plantillas anticlavos.
- Botas de seguridad.
- Mandil, polainas y muñequeras de cuero (caso de soldadura).
- Mandil, polainas y muñequeras impermeables.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Gafas de seguridad antipolvo.
- Gafas de seguridad antiimpactos.
- Proyectores auditivos.
- Mascarilla filtrante.
- Máscara antipolvo con filtro mecánico específico recambiable.

6.6.- HORMIGONERA ELECTRICA (PASTERA).

Riesgos detectables más comunes.

- Atrapamientos (paletas, engranajes, etc.)
- Contactos con la energía eléctrica.
- Sobreesfuerzos.
- Golpes por elementos móviles.
- Polvo ambiental.
- Ruido ambiental.
- Otros.

Normas o medidas preventivas tipo.

- Las hormigoneras pasteras, se ubicarán en los lugares reseñados para tal efecto en los "planos de organización de obra" que complementarán el Plan de Seguridad e Higiene.
- Las hormigoneras pasteras no se ubicarán en el 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", para prevenir los accidentes por impericia.
- Existirá un camino de acceso fijo a la hormigonera para los dúmperes, separado del de las carretillas manuales, en prevención de los riesgos por golpes o atropellos.
- Se establecerá un entablado de un mínimo de 2 m. de lado, para superficie de estancia del operador de las hormigoneras, en prevención de los riesgos por trabajar sobre superficies irregulares.
- Las hormigoneras pasteras a utilizar en esta 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 dotadas 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 demás 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-manual, se efectuarán previa desconexión de la red eléctrica de la hormigonera, para 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.

Prendas de protección personal recomendables.

Si existe homologación expresa del Mº de Trabajo y S.S., las prendas de protección personal, a utilizar en esta obra, estarán homologadas.

- Casco de polietileno.
- Gafas de seguridad antipolvo (antisalpicaduras de pastas)
- Ropa de trabajo.
- Guantes de goma o PVC.
- Guantes impermeabilizados (manejo de cargas)
- Botas de seguridad de goma o de PVC.
- Trajes impermeables.
- Protectores auditivos.
- Mascarilla con filtro mecánico recambiable.

6.7.- MESA DE SIERRA CIRCULAR.

En el mercado existen sierras de accionamiento eléctrico, con corte en vía húmeda, adecuadas para el corte cerámico cuya concepción elimina todos los riesgos; no emiten polvo, no producen ruido y permiten tocar el disco en funcionamiento sin producir cortes en las manos. El presente tema excluye estos aparatos.

Riesgos detectables más comunes.

- Cortes.
- Golpes por objetos.
- Abrasiones.
- Atrapamientos.
- Emisión de partículas.
- Sobre esfuerzos (corte de tablonos)
- Emisión de polvo.
- Ruido ambiental.
- Contacto con la energía eléctrica.
- Los derivados de los lugares de ubicación (caídas, intoxicación, objetos desprendidos, etc.)
- Otros.

Normas o medidas preventivas tipo.

- La máquina de sierra circular se ubicará en los lugares que expresamente se reflejarán en el "plano de organización de obra" que completará el Plan de Seguridad e Higiene.
- Las sierras circulares en esta obra, no se ubicarán a distancias inferiores a tres metros, (como norma general) del borde los forjados con la excepción de los que estén efectivamente protegidos (redes o barandillas, petos de remate, etc.)
- Las sierras circulares en esta obra, no se ubicarán en el interior de áreas de batido de cargas suspendidas del gancho de la grúa, para evitar los riesgos por derrame de carga.
- Las máquinas de sierra circular a utilizar en esta obra, estarán señalizadas mediante "señales de peligro" y rótulos con la leyenda: "PROHIBIDO UTILIZAR A PERSONAS NO AUTORIZADAS", en prevención de los riesgos por impericia.
- Las máquinas de sierra circular a utilizar en esta obra, estarán dotadas de los siguientes elementos de protección:

- .Carcasa de cubrición del disco.
- .Cuchillo divisor del corte.
- .Empujador de la pieza a cortar y guía.
- .Carcasa de protección de las transmisiones por poleas.
- .Interruptor estanco
- .Toma a tierra.

-En esta obra, al personal autorizado para el manejo de la sierra de disco (bien sea para corte de madera o para corte cerámico, -usted define-), se le entregará a la Dirección Facultativa (o Jefatura de Obra):

A. Normas de seguridad para el manejo de la sierra de disco.

.Antes de poner la máquina en servicio compruebe que no está anulada la conexión a tierra, en caso afirmativo, avise al Vigilante de Seguridad para que sea subsanado el defecto y no trabaje con la sierra, puede sufrir accidentes por causa de electricidad.

.Compruebe que el interruptor eléctrico es estanco, en caso de no serlo, avise al Vigilante de Seguridad para que sea sustituido, evitará accidentes eléctricos.

.Utilice el empujador para manejar la madera; considere que de no hacerlo puede perder los dedos de sus manos. Desconfíe de su destreza. Esta máquina es peligrosa.

.No retire la protección del disco de corte. Estudie la forma de cortar sin necesidad de observar la "trisca". El empujador llevará la pieza donde usted desee y a la velocidad que necesite. Si la madera "no pasa", el cuchillo divisor está mal montado. Pida que lo ajusten.

.Si la máquina inopinadamente se detiene, retírese de ella y avise al Vigilante de Seguridad para que sea reparada. No intente realizar ni ajustes ni reparaciones, puede sufrir accidentes.-Desconecte en enchufe-.

.Antes de iniciar el corte: -con la máquina desconectada de la energía eléctrica-, gire el disco a mano. Haga que lo sustituyan si está fisurado, rajado o le falta algún diente. Si no lo hace, puede romperse durante el corte y usted o sus compañeros pueden resultar accidentados.

.Para evitar daños en los ojos, solicite que se le provea de unas gafas de seguridad antiproyección de partículas y úselas siempre, cuando tenga que cortar.

.Extraiga previamente todos los clavos o partes metálicas hincadas en la madera que desee cortar. Puede fracturarse el disco o salir despedida la madera de forma descontrolada, provocando accidentes serios.

ADVERTENCIA: Aplicar los siguientes apartados sólo en modelos de sierra para corte de material cerámico, sustituyendo las específicas dedicadas al corte de madera.

.Observe que el disco para corte cerámico no está fisurado. De ser así, solicite al Vigilante de Seguridad que se cambie por otro nuevo. Esta operación realícela con la máquina desconectada de la red eléctrica.

.Efectúe el corte a ser posible a la intemperie -o en un local muy ventilado-, y siempre protegido con una mascarilla de filtro mecánico recambiable.

.Efectúe el corte a sotavento. El viento alejará de usted las partículas perniciosas, pero procure no lanzarlas sobre sus compañeros, también pueden al respirarlas sufrir daños.

.Moje el material cerámico -empápelo de agua-, antes de cortar, evitará gran cantidad de polvo.

-Se prohíbe el cambio de ubicación de las mesas de sierra circular de esta obra mediante eslingado y cuelgue directo del gancho de la grúa-torre. El transporte elevado, se realizará subiendo la mesa de sierra a una batea emplintada a la que se amarrará firmemente. La batea mediante eslingas se suspenderá del gancho de la grúa, en prevención del riesgo de caída de la carga. (También puede realizar la maniobra mediante balancín)

-Se prohíbe expresamente en esta obra, dejar en suspensión del gancho de la grúa las mesas de sierra durante los periodos de inactividad.

-El mantenimiento de las mesas de sierra de esta obra, será realizado por personal especializado para tal menester, en prevención de los riesgos por impericia.

-La alimentación eléctrica de las sierras de disco a utilizar en esta obra, se realizará mediante mangueras antihumedad, dotadas de clavijas estancas a través del cuadro eléctrico de distribución, para evitar los riesgos eléctricos.

-La toma de tierra de las mesas de sierra se realizará a través del cuadro eléctrico general (o de distribución) -en combinación con los disyuntores diferenciales-. El Vigilante de Seguridad controlará diariamente el correcto montaje de la toma a tierra de las sierras.

-Se prohíbe ubicar la sierra circular sobre lugares encharcados, para evitar los riesgos de caídas y los eléctricos.

-Se limpiará de productos procedentes de los cortes, los aledaños de las mesas de sierra circular, mediante barrido y apilado para su carga sobre bateas emplintadas (o para su vertido mediante las trompas de vertido)

Prendas de protección personal recomendables.

Si existiese homologación expresa del Mº de Trabajo y S.S., las prendas de protección personal a utilizar en esta obra, estarán homologadas.

-Casco de polietileno (preferible con barbuquejo)

-Gafas de seguridad antiproyecciones.

-Mascarilla antipolvo con filtro mecánico recambiable.

-Ropa de trabajo.

-Botas de seguridad.

-Faja elástica (corte de tablonos)

-Guantes de cuero (preferible muy ajustados)

Para cortes en vía húmeda se utilizará:

- Guantes de goma o de PVC (preferible muy ajustados)
- Traje impermeable.
- Polainas impermeables.
- Mandil impermeable.
- Botas de seguridad de goma o de PVC.

6.8.- PISTOLA FIJA-CLAVOS.

Riesgos detectables más comunes.

- Los derivados del alto nivel sonoro del disparo para el que la maneja y para el personal de su entorno próximo.
- Disparo inopinado y/o accidental sobre las personas o las cosas.
- Disparo a terceros por total cruce del clavo del elemento a recibir el disparo.
- Los derivados de la manipulación de los cartuchos de impulsión.
- Partículas proyectadas.
- Otros.

Normas o medidas preventivas tipo.

- El personal dedicado al uso de la pistola fija-clavos, será conocedor del manejo correcto de la herramienta, para evitar los accidentes por impericia.
- El personal dedicado al manejo de la pistola fija-clavos, estará en posesión del permiso expreso de la jefatura de obra para dicha actividad.
- Se entregará a cada trabajador que vaya a utilizar la pistola fija-clavos el siguiente conjunto de medidas de prevención. El recibí será presentado a la Dirección Facultativa (o Jefe de Obra)

A. Normas de Prevención para el operario que maneja la pistola fija-clavos.

- .Elija siempre el cartucho impulsor y el adecuado para el material y el espesor en el que hincarlo.
- .No intente disparar sobre superficies irregulares. Puede perder el control de la pistola y sufrir accidentes.
- .No intente realizar disparos inclinados. Puede perder el control de la pistola y accidentarse.
- .Antes de dar un disparo, cerciórese de que no hay nadie al otro lado del objeto sobre el que dispara, podría producirle lesiones.
- .Cerciórese que está en la posición correcta el protector antes de disparar, evitará accidentes.
- .No intente realizar disparos en lugares próximos a las aristas de un objeto. Pueden desprenderse fragmentos de forma descontrolada y lesionarle.
- .No dispare en lugares cerrados. Cerciórese de que el lugar está bien ventilado.
- .Instale el "adaptador para disparos sobre superficies curvas", antes de dar el tiro. Evitará el descontrol del clavo y de la pistola.
- .No intente clavar sobre fábricas de ladrillo, tabiques, tabicones hueco doble, y en general, sobre aquellas hechas con ladrillos huecos; lo más probable es que traspase la fábrica inútilmente.
- .No intente clavar sobre bloques de hormigón -ni sobre hormigones aligerados-, los taladrará inútilmente.
- .Cerciórese del buen equilibrio de su persona antes de efectuar el disparo, tenga presente que de lo contrario pueda caer.
- .Si debe disparar desde plataformas y andamios colgantes, cerciórese de que están inmovilizados. Podría usted caer al vacío.
- .No dispare apoyado sobre inestables (cajas, pilas de materiales, etc.) pueda caer.

- Cuando se vaya a iniciar un tajo con disparo de pistola fija-clavos, se acordonará la zona (vivienda en concreto, zona "X" de la obra), en prevención de daños a otros operarios.
- El acceso a un lugar en el que se estén realizando disparos mediante pistola fija-clavos estará significado mediante una "señal de peligro" y un letrero con la leyenda: "PELIGRO, DISPAROS CON PISTOLA FIJA-CLAVOS -NO PASE-"

Prendas de protección personal recomendables.

Si existe homologación del Mº de Trabajo y S.S., las prendas de protección personal a utilizar en esta obra, estarán homologadas.

- Casco de polietileno (preferible con barbuquejo)
- Casco de polietileno con protectores auditivos incorporados (oficial y ayudante)
- Casco de protección auditiva independientes.
- Ropa de trabajo.
- Traje impermeable.
- Guantes de cuero.
- Muñequeras de cuero o manguitos.
- Mandil de cuero (oficial)
- Gafas de seguridad antiproyecciones.

6.9.- TALADRO PORTÁTIL.

Riesgos detectables más comunes.

- Contacto con la energía eléctrica.
- Atrapamiento.
- Erosiones en las manos.
- Cortes.
- Golpes por fragmentos en el cuerpo.
- Los derivados de la rotura de la broca.
- Los derivados del montaje de la broca.
- Otros.

Normas o medidas preventivas tipo.

- El personal encargado del manejo de taladros portátiles, estará en posesión de una autorización expresa de la Jefatura de Obra para tal actividad. Esta autorización sólo se entregará tras la comprobación de la necesaria pericia del operario. Del recibí se dará cuenta a la Dirección Facultativa (o Jefatura de Obra)
- A cada operario que utilice el taladro junto con la autorización escrita para su manejo, se le hará entrega de la siguiente normativa de prevención: Del recibí se dará cuenta a la Dirección Facultativa (o Jefatura de Obra)

A. Normas para la utilización del taladro portátil.

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

- En esta obra, las taladradoras manuales estarán dotadas de doble aislamiento eléctrico.
- Los taladros portátiles a utilizar en esta obra, serán reparados por personal especializado.
- El Vigilante de Seguridad comprobará diariamente el buen estado de los taladros portátiles, retirando del servicio aquellas máquinas que ofrezcan deterioros que impliquen riesgos para los operarios.
- La conexión o suministro eléctrico a los taladros portátiles, se realizará mediante manguera antihumedad a partir del cuadro de planta, dotada con clavijas macho-hembra estancas.
- Se prohíbe expresamente depositar en el suelo o dejar abandonado conectado a la red eléctrica, el taladro portátil.

Prendas de protección personal recomendables.

- Si existe homologación expresa del Mº de Trabajo y S.S., las prendas de protección personal a utilizar en esta obra, estarán homologadas.
- Casco de polietileno (preferiblemente con barbuquejo)
- Ropa de trabajo.
- Calzado con suela antideslizante (trabajos de acabado)
- Botas de seguridad.
- Gafas de seguridad (antiproyecciones)
- Guantes de cuero.

6.10.- CAMION DUMPER PARA MOVIMIENTO DE TIERRAS.

Riesgos detectables más comunes.

- Atropello de personas.
- Vuelco.
- Colisión.
- Atrapamiento-
- Proyección de objetos.
- Desplome de tierras.
- Vibraciones.
- Ruido ambiental.
- Polvo ambiental.
- Caídas al subir o bajar a la cabina.
- Contactos con la energía eléctrica (líneas eléctricas)
- Quemaduras (mantenimiento)
- Golpes por la manguera de suministro de aire.
- Sobreesfuerzos.
- Otros.

Normas o medidas preventivas tipo.

-Los camiones dumper a utilizar en esta obra, estarán dotados de los siguientes medios a pleno funcionamiento:

- .Faros de marcha hacia adelante.
- .Faros de marcha de retroceso.
- .Intermitentes de aviso de giro.
- .Pilotos de posición delanteros y traseros.
- .Pilotos de balizamiento superior delantero de la caja.
- .Servofrenos.
- .Frenos de mano.
- .Bocina automática de marcha retroceso.
- .Cabinas antivuelco y antiimpactos.

-Diariamente, antes del comienzo de la jornada, e inspeccionará el buen funcionamiento de motor, sistemas hidráulicos, frenos, dirección, luces, bocinas, neumáticos, etc. en prevención de los riesgos por mal funcionamiento o avería.

-El Vigilante de Seguridad será el responsable de controlar la ejecución de la inspección diaria, de los camiones dumper.

-A los conductores de los camiones dumper se les hará entrega de la siguiente normativa preventiva. Del recibí, se dará cuenta a la Dirección Facultativa (o Jefatura de Obra)

A. Normas de seguridad para los conductores de camiones dumper.

- .Suba y baje del camión por el peldaño del que está dotado para tal menester. Evitará caerse.
- .No suba y baje apoyándose sobre las llantas, ruedas o salientes. Evitará accidentes.
- .Suba y baje asiendo a los asideros de forma frontal. Evitará caídas.
- .No salte nunca directamente al suelo si no es por peligro inminente para usted.
- .No trate de realizar "ajustes" con los motores en marcha; puede quedar atrapado..
- .No permita que las personas no autorizadas, accedan al camión y mucho menos, que puedan llegar a conducirlo. Evitará accidentes.
- .No utilice el camión dumper en situación de avería o de semiavería; haga que lo reparen primero, luego, reanude el trabajo.
- .Antes de poner en marcha el motor, o bien, antes de abandonar la cabina, asegúrese de que ha instalado el freno de mano.
- .No guarde combustibles ni trapos grasientos sobre el camión dumper, pueden producir incendios.
- .En caso de calentamiento del motor, recuerde que no debe abrir directamente la tapa del radiador. El vapor desprendido, si lo hace, puede causarle quemaduras graves.
- .Recuerde que el aceite del cárter está caliente cuando el motor lo está. Cámbielo una vez frío.
- .No fume cuando manipule la batería, puede incendiarse, ni cuando abastece de combustibles -los gases desprendidos, son inflamables-.
- .No toque directamente el electrolito de la batería con los dedos. Si debe hacerlo, hágalo protegido con guantes de goma o de PVC.
- .Si debe manipular en el sistema eléctrico del camión dumper por alguna causa, desconecte el motor y extraiga la llave de contacto totalmente.
- .No libere los frenos del camión en posición de parada si antes no ha instalado los tacos de inmovilización en las ruedas, para evitar accidentes por movimientos indeseables.
- .Si debe arrancar el motor mediante la batería de otro, tome precauciones para evitar chisporroteos de los cables. Recuerde que los líquidos de las baterías desprenden gases inflamables. La batería puede explotar por chisporroteos.
- .Vigile constantemente la presión de los neumáticos. Trabaje con el inflado a la presión marcada por el fabricante.
- .En el rellenado de aire de las ruedas, sitúese tras la banda de rodadura, apartado del punto de conexión. Recuerde que un reventón del conducto de goma, o bien de la boquilla, puede convertir al conjunto en un látigo.
- .Si durante la conducción sufre un reventón y pierde la dirección, mantenga el volante en el sentido en la que el "camión se va". De esta forma conseguirá dominarlo.
- .Si se agarra el freno, evite las colisiones frontales o contra otros vehículos de su porte. Intente la frenada por roce lateral lo más suavemente posible, o bien, introdúzcase en el terreno blando.
- .Antes de acceder a la cabina dé la vuelta completa caminando en torno del camión, por si alguien dormita a su sombra. Evitará graves accidentes.
- .Evite el avance del camión dumper por la caja izada tras la descarga. Considere que puede haber líneas eléctricas aéreas y entrar en contacto con ellas, o bien, dentro de la distancia de alto riesgo para sufrir descargas.
- .Si establece contacto entre el camión dumper y una línea eléctrica, permanezca en su punto solicitando auxilio mediante la bocina. Una vez le garanticen que puedan abandonar el camión, descienda por la escalerilla normalmente y desde el último peldaño, salte lo más lejos posible, sin tocar la tierra y el camión a la vez, para evitar posibles descargas eléctricas. Además no permita que nadie toque el camión, es muy peligroso.
- Se prohíbe en esta obra, trabajar o permanecer a distancias inferiores a 10 metros (como norma general) de los camiones dumper.
- Los camiones dumper en estación, quedarán señalizados mediante "señales de peligro".
- La carga se regará superficialmente para evitar posibles polvaredas.
- Los caminos de circulación interna para el transporte de tierras serán los que se marcan en los planos de este Estudio (o Plan) de Seguridad, marcados y señalados en detalle.
- Se prohíbe expresamente, cargar los camiones dumper por encima de la carga máxima marcada por el fabricante, para prevenir los riesgos por sobrecarga.
- Todos los camiones dumper a contratar en esta obra, estarán en perfectas condiciones de conservación y de mantenimiento, en prevención del riesgo por fallo mecánico.
- Tal y como se indica en los planos, se establecerán fuertes topes de final de recorrido, ubicados a un mínimo de 2 metros (como norma general), del borde de los taludes, en prevención del vuelco y caída durante las maniobras de aproximación para vertido.
- Se instalarán señales de "peligro" y de "prohibido el paso", ubicadas a 15 metros (como norma general), de los lugares de vertido de los dumperes, en prevención de accidentes al resto de los operarios.

-Se instalará un panel ubicado a 15 metros (como norma general) del lugar de vertido de los dúmperes con la siguiente leyenda: "NO PASE, ZONA DE RIESGO, LOS CONDUCTORES PUEDE QUE NO LE VEAN, APARTESE DE ESTA ZONA".

Prendas de protección personal recomendables.

Si existe homologación del Mº de Trabajo y S.S., las prendas de protección personal a utilizar en esta obra, estarán homologados.

- Casco de polietileno (para abandonar la cabina del camión siempre y cuando sea necesaria la protección del cráneo)
- Ropa de trabajo.
- Zapatos de seguridad.
- Guantes de cuero (mantenimiento)
- Guantes de goma (mantenimiento)
- Mandil impermeable (mantenimiento)

6.11.- COMPRESOR.

Riesgos detectables más comunes.

Durante el transporte interno.

- Vuelco.
- Atrapamiento de personas.
- Caída por terraplén.
- Desprendimiento durante el transporte en suspensión.
- Otros.

En servicio.

- Ruido.
- Rotura de la manguera de presión.
- Los derivados de la emanación de gases tóxicos por escape del motor.
- Atrapamiento durante operaciones de mantenimiento.
- Otros.

Normas o medidas preventivas tipo.

- El compresor (o compresores) se ubicará en los lugares señalados para ello en los planos que completan este Estudio (o Plan), de Seguridad e Higiene, en prevención de los riesgos por imprevisión o por creación de atmósferas ruidosas.
- El arrastre directo para ubicación del compresor por los operarios, se realizará a una distancia nunca inferior a los 2 metros (como norma general), del borde de coronación de cortes y taludes, en prevención del riesgo de desprendimiento de la cabeza del talud por sobrecarga.
- El transporte en suspensión, se efectuará mediante un eslingado a cuatro puntos del compresor, de tal forma, que quede garantizada la seguridad de la carga.
- El compresor a utilizar en esta obra quedará en estación con la lanza de arrastre en posición horizontal (entonces el aparato en su totalidad está nivelado sobre la horizontal), con las ruedas sujetas mediante tacos antideslizamientos. Si la lanza de arrastre carece de rueda o de pivote de nivelación, se le adaptará mediante un suplemento firme y seguro.
- Los compresores a utilizar en esta obra, serán de los llamados "silenciosos" en la intención de disminuir la contaminación acústica.
- Las carcasas protectoras de los compresores a utilizar en esta obra, estarán siempre instaladas en posición de cerradas, en prevención de posibles atrapamientos y ruido.
- La zona dedicada en esta obra para la ubicación del compresor, quedará acordonada en un radio de 4 metros (como norma general), en su entorno, instalándose señales de "obligatorio el uso de protectores auditivos" para sobrepasar la línea de limitación.
- Los compresores (no silenciosos), a utilizar en esta obra, se ubicarán a una distancia mínima del tajo de martillos (o de vibradores), no inferior a 15 m., (como norma general).
- Las operaciones de abastecimiento de combustible se efectuarán con el motor parado, en prevención de incendios o de explosión.
- Las mangueras a utilizar en esta obra, estarán siempre en perfectas condiciones de uso; es decir, sin grietas o

desgastes que puedan predecir un reventón.

-El Vigilante de Seguridad, controlará el estado de las mangueras, comunicando los deterioros detectados diariamente con el fin de que sean subsanados.

-Los mecanismos de conexión o de empalme, estarán recibidos a las mangueras mediante racores de presión según cálculo.

-Las mangueras de presión se mantendrán elevadas a (4 o más metros de altura, -usted define-), en los cruces sobre los caminos de la obra.

Prendas de protección personal recomendables.

Si existe homologación expresa del Mº de Trabajo y S.S., las prendas de protección personal a utilizar en esta obra, estarán homologadas.

-Casco de polietileno (si existe el riesgo de golpes en la cabeza)

-Casco de polietileno con protectores auditivos incorporados (en especial para realizar las maniobras de arranque y parada)

-Protectores auditivos (ídem. al anterior)

-Taponcillos auditivos (ídem. al anterior)

-Ropa de trabajo.

-Botas de seguridad.

-Guantes de goma o PVC.

B – PLIEGO DE CONDICIONES

PLIEGO DE CONDICIONES.

1.- LEGISLACION VIGENTE.

Las disposiciones contenidas en la relación siguiente serán de obligado cumplimiento en lo que afecten a los trabajos a realizar:

Normas generales.

- Directiva 92/57/CEE de 24 de Junio (DO : 26/08/92) Disposiciones mínimas de seguridad y salud que deben aplicarse en las obras de construcción, temporales o móviles.
- Ley de Prevención de riesgos laborales. Ley 31/1995, de 8 de noviembre (B.O.E. 10 de noviembre de 1995)
- Reglamento de Servicios de Prevención. Real Decreto 39/1997, de 17 de enero. (B.O.E. 31 de Enero de 1997)
- Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción. (B.O.E. 25 de octubre de 1997)
- Real Decreto 485/1997, de 14 de Abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo. (B.O.E. 23 de abril de 1997)
- Real Decreto 486/1997, de 14 de Abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo (B.O.E. 23 de abril de 1997)
- Real Decreto 487/1997, de 14 de Abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgo, en particular dorsolumbares, para los trabajadores. (B.O.E. 23 de abril de 1997)
- Real Decreto 488/1997, de 14 de Abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización. (B.O.E. 23 de abril de 1997)
- Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, sobre protección de los trabajadores contra riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo. (B.O.E. 24 de mayo de 1997)
- Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo. (B.O.E. 24 de mayo de 1997)
- Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud, relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual. (B.O.E. 12 de junio de 1997)
- Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio de 1997, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo. (B.O.E. 7 de agosto de 1997)
- Orden de 9 de marzo de 1971, por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo de 9 de marzo de 1971. (B.O.E. 16 y 17 de marzo de 1971)
- Orden de 20 de mayo de 1952, reglamento de seguridad e higiene del trabajo en la industria de la construcción. (B.O.E. 15 de junio de 1952) Modificada por Orden de 10 de diciembre de 1953 (B.O.E. 22 de diciembre de 1952) y por Orden de 23 de septiembre de 1966 (B.O.E. 1 de octubre de 1966), y derogados algunos artículos por Orden de 10 de Enero de 1956)
- Orden de 31 de enero de 1940. Andamios: Cap. VII art. 66º a 74º. Reglamento general sobre seguridad e higiene.
- Orden de 28 de agosto de 1970, art. 1º a 4º, 183º a 291º y Anexos I y II, ordenanza del trabajo para las industrias de la construcción, vidrio y cerámica.
- Orden de 20 de septiembre de 1986, modelo de libro de incidencias correspondientes a las obras en que sea obligatorio el estudio de seguridad e higiene. (B.O.E. 13 de octubre de 1986).
- Orden de 16 de diciembre de 1987, nuevos modelos para la notificación de accidentes de trabajo e instrucciones para su cumplimiento y tramitación. (B.O.E. de diciembre de 1987).
- Orden de 31 de agosto de 1987, señalización, balizamiento, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado. (B.O.E. 18 de septiembre de 1987)
- Orden de 23 de mayo de 1977, reglamento de aparatos elevadores para obras. (B.O.E. 14 de junio de 1977,

modificada por Orden de 7 de marzo de 1981-B.O.E. 14 de marzo de 1981)

-Orden de 28 de junio de 1988, instrucción técnica complementaria MIE-AEM 2 del reglamento de aparatos de elevación y manutención referente a grúas-torre desmontables para obras. (B.O.E. 7 de julio de 1988, modificada por Orden de 16 de abril de 1990 - B.O.E. de 24 de abril de 1990)

-Orden de 31 de octubre de 1984, reglamento sobre seguridad de los trabajos con riesgo de amianto. (B.O.E. 7 de noviembre de 1984)

-Real Decreto 1435/1992, de 27 de noviembre, disposiciones de aplicación de la Directiva 89/392/CEE, relativa a aproximación de legislaciones de los estados miembros sobre máquinas (B.O.E. 11 de noviembre de 1992) Modificado por Real Decreto 56/1995, de 20 de enero (B.O.E. 8 de febrero de 1995)

-Real Decreto 1495/1986, de 26 de mayo, reglamento de seguridad en las máquinas. (B.O.E. 21 de julio de 1986)

-Orden de 7 de enero de 1987, normas complementarias de reglamento sobre seguridad de los trabajos con riesgo de amianto. (B.O.E. 15 de enero de 1987)

-Real Decreto 1316/1989, de 27 de octubre, protección a los trabajadores frente a los riesgos derivados de la exposición al ruido durante el trabajo. (B.O.E. 2 de noviembre de 1989)

-Orden de 9 de marzo de 1971, ordenanza general de seguridad e higiene en el trabajo, con sus correcciones y modificaciones. (B.O.E. 17 de marzo de 1971)

Normas de ámbito local.

Las Ordenanzas Municipales relativas a la Seguridad e Higiene del Trabajo serán de obligado cumplimiento, siempre que no contradigan la normativa vigente de rango superior.

Reglamentos técnicos de los elementos auxiliares.

- A- Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.
- B- Reglamento de Aparatos Elevadores para Obras.
- C.-Reglamento de aparatos de elevación y manutención e I.T.C.

Normas derivadas del convenio colectivo provincial.

Las que tengan establecidas en el Convenio Colectivo Provincial correspondiente.

Normas Tecnológicas N.T.E.

Las condiciones de ejecución y seguridad en el trabajo señaladas en las Normas Tecnológicas de la Edificación.

2.- REGIMEN DE RESPONSABILIDADES Y ATRIBUCIONES EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD.

Establecidas las previsiones del Estudio Básico de Seguridad y Salud, el contratista que ejecute la obra elaborará un plan de seguridad y salud en el trabajo en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen las previsiones contenidas en el mismo, en función de su propio sistema de ejecución de la obra; cumpliendo con lo señalado en los artículos 10, 11 y 12 del Real Decreto 1627/1997.

Artículo 10.- Principios generales aplicables durante la ejecución de la obra.

De conformidad con la Ley de Prevención de Riesgos Laborables, los principios de la acción preventiva que se recogen en su artículo 15 se aplicarán durante la ejecución de la obra y, en particular, en las siguientes tareas o actividades:

El mantenimiento de la obra en buen estado de orden y limpieza.

La elección del emplazamiento de los puestos y áreas de trabajo, teniendo en cuenta sus condiciones de acceso, y la determinación de las vías o zonas de desplazamiento o circulación.

La manipulación de los distintos materiales y la utilización de los medios auxiliares.

El mantenimiento, el control previo a la puesta en servicio y el control periódico de las instalaciones y dispositivos necesarios para la ejecución de la obra, con objeto de corregir los defectos que pudieran afectar a la seguridad y salud de los trabajadores.

La delimitación y el acondicionamiento de las zonas de almacenamiento y depósito de los distintos materiales, en particular si se trata de materias o sustancias peligrosas.

La recogida de los materiales peligrosos utilizados.

El almacenamiento y la eliminación o evacuación de residuos y escombros.

La adaptación, en función de la evolución de la obra, del período de tiempo efectivo que habrá de dedicarse a los distintos trabajos o fases de trabajo.

La cooperación entre los contratistas, subcontratistas y trabajadores autónomos.

Las interacciones e incompatibilidades con cualquier tipo de trabajo o actividad que se realice en la obra o cerca del lugar de la obra.

Artículo 11.- Obligaciones de los contratistas y subcontratistas.

1.- Los contratistas y subcontratistas estarán obligados a:

- a) Aplicar los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborables, en particular al desarrollar las tareas o actividades indicadas en el artículo 10 del presente Real Decreto.
- b) Cumplir y hacer cumplir a su personal lo establecido en el plan de seguridad y salud al que se refiere el artículo 7.
- c) Cumplir la normativa en materia de prevención de riesgos laborales, teniendo en cuenta, en su caso, las obligaciones sobre coordinación de actividades empresariales previstas en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborables, así como cumplir las disposiciones mínimas establecidas en el anexo IV del presente Real Decreto, durante la ejecución de la obra.
- d) Informar y proporcionar las instrucciones adecuadas a los trabajadores autónomos sobre todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a su seguridad y salud en la obra.
- e) Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra o, en su caso, de la dirección facultativa.

2.- Los contratistas y los subcontratistas serán responsables de la ejecución correcta de las medidas preventivas fijadas en el plan de seguridad y salud en lo relativo a las obligaciones que les correspondan a ellos directamente o, en su caso, a los trabajadores autónomos por ellos contratados.

Además, los contratistas y los subcontratistas responderán solidariamente de las consecuencias que se deriven del incumplimiento de las medidas previstas en el plan, en los términos del apartado 2 del artículo 42 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborables.

3.- Las responsabilidades de los coordinadores, de la dirección facultativa y del promotor no eximirán de sus responsabilidades a los contratistas y a los subcontratistas.

Artículo 12.- Obligaciones de los trabajadores autónomos.

1.- Los trabajadores autónomos estarán obligados a:

- a) Aplicar los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborables, en particular al desarrollar las tareas o actividades indicadas en el artículo 10 del presente Real Decreto.
- b) Cumplir las disposiciones mínimas de seguridad y salud establecidas en el anexo IV del presente Real Decreto, durante la ejecución de la obra.
- c) Cumplir las obligaciones en materia de prevención de riesgos que establece para los trabajadores el artículo 29, apartados 1 y 2, de la Ley de Prevención de Riesgos Laborables.
- d) Ajustar su actuación en la obra conforme a los deberes de coordinación de actividades empresariales establecidos en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborables, participando en particular en cualquier medida de actuación coordinada que se hubiera establecido.
- e) Utilizar equipos de trabajo que se ajusten a lo dispuesto en el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.

f) Elegir y utilizar equipos de protección individual en los términos previstos en el Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

g) Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra o, en su caso, de la dirección facultativa.

2.- Los trabajadores autónomos deberán cumplir lo establecido en el plan de seguridad y salud

3.- CARACTERISTICAS DE EMPLEO Y CONSERVACION DE EQUIPOS PREVENTIVOS.

3.1.- PROTECCIONES PERSONALES.

Las protecciones personales tendrán fijado en periodo de vida útil desechándose a su término. Cuando por cualquier circunstancia, sea de trabajo o mala utilización, se repondrán independientemente de la duración prevista.

Todo elemento de protección personal se ajustará a la normativa de homologación señalada por la normativa vigente y, en caso de que no exista, la calidad exigida será la adecuada a las prestaciones previstas.

3.2.- PROTECCIONES COLECTIVAS.

El vigilante de seguridad es el responsable de velar por la correcta utilización de los elementos de protección colectiva, contando con el asesoramiento y colaboración de los operarios que lleven a cabo la ejecución de los trabajos.

Las protecciones colectivas deberán cumplir con lo señalado en la normativa vigente, con las siguientes condiciones:

Vallas de limitación y protección.

Las vallas tendrán como mínimo una altura de 90 cm, estando construídas con tubos metálicos y patas o bases que mantengan su estabilidad.

Barandillas.

Las barandillas rodearán el perímetro de cada planta desencofrada; condenándose el acceso a las otras plantas por el interior de la escalera.

Redes perimetrales.

La protección de riesgo de caída a distinto nivel se hará mediante la utilización de pescantes tipo horca o similar, colocados de 4,50 a 5,00 m, excepto en casos especiales que por el replanteo así lo requieran. El extremo inferior de la red se anclará a horquillas de acero embebidas en el forjado. Las redes serán de nylon con una modulación apropiada. La cuerda de seguridad será de nylon y los módulos de red estarán atados entre sí por una cuerda de poliamida. El desencofrado de las plantas, se protegerá mediante redes de la misma calidad, ancladas al perímetro del forjado.

Redes verticales.

Las redes verticales se utilizarán en trabajos de fachadas relacionados con balcones o terrazas; sujetándose a una armazón apuntalado al forjado, con embolsado en la planta inmediatamente inferior a la que se trabaja.

Mallazos.

Los huecos verticales interiores se protegerán con el mallazo de la losa superior del forjado, que se cortará una vez que se necesite el hueco.

Cables de sujeción del cinturón de seguridad.

Los cables y sujeciones tendrán la suficiente resistencia para soportar los esfuerzos a que puedan ser sometidos de acuerdo con su función protectora.

Andamios.

Los andamios cumplirán con la normativa vigente. Los movimientos de entrada y salida se harán por las plantas y no utilizando el andamio como escalera. En el exterior se colocarán lonas impermeables para evitar caída de personas y materiales, amarradas convenientemente al andamio.

Escaleras de mano.

Las escaleras de mano tendrán la longitud adecuada para las alturas a salvar, y dispondrán de zapatas antideslizantes; estando ancladas para evitar su caída.

Marquesina de protección para entrada y salida del personal.

La marquesina protegerá el espacio designado para la entrada a la obra y estará formado por armazón y techumbre de elementos metálicos. Para mayor garantía preventiva se vallará el perímetro de la planta baja a excepción del espacio indicado.

Plataforma de entrada y salida de materiales.

La plataforma para la recepción de materiales, tendrá una resistencia adecuada a la carga que deba soportar, estando formada por estructura de acero, anclada al forjado o apuntalada entre dos ellos; disponiendo de barandillas laterales y una abatible frontal.

Extintores.

Los extintores serán de polvo polivalente, revisándose periódicamente.

4.- CARACTERISTICAS DE EMPLEO Y CONSERVACION DE MAQUINARIA Y HERRAMIENTA.

El encargado de la obra velará por el correcto empleo y conservación de la maquinaria y herramienta utilizada en la ejecución de los trabajos, exigiendo a los trabajadores el cumplimiento de las especificaciones señaladas por el fabricante de cada una de ellas.

El encargado de la obra establecerá un sistema de control de la maquinaria y herramienta a fin de que se utilicen con las prescripciones de seguridad establecidas para cada una de ellas.

La maquinaria y herramientas que previsiblemente se utilizará en la ejecución de los trabajos, son conocidas y con experiencia en su empleo, debiéndoseles aplicar las normas generales vigentes según los criterios admitidos.

5.- CONDICIONES ESPECÍFICAS PARA EL PLAN.

5.1.- Previsiones técnicas

Las previsiones técnicas del Plan son, además de las obligatorias por los Reglamentos Oficiales y las Normas de buena construcción, las contenidas en este Estudio. El constructor en cumplimiento de sus atribuciones puede proponer otras alternativas, que el Estudio estará abierto a adoptarlas siempre que ofrezcan las condiciones de garantía de Seguridad y Salud establecidas en este Estudio.

5.2.- Previsiones económicas.

Las mejoras o cambios en la técnica, elementos o equipos de prevención aprobadas en el Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo, deberán presupuestarse de acuerdo con los precios aplicados a las mencionadas del Estudio de Seguridad y Salud, no pudiendo ser superior.

5.3.- Certificación de la obra del Plan de Seguridad y Salud.

La percepción por parte del constructor del precio de las partidas de obra del Plan de Seguridad y Salud será ordenada a través de certificaciones complementarias a las certificaciones propias de la obra general, expedidas en la forma y

modo que para ambas se haya establecido en las cláusulas contractuales del Contrato de obra y de acuerdo con las normas que regulan el mismo.

La Dirección Facultativa, en cumplimiento de sus atribuciones y responsabilidades, ordenará la buena marcha del Plan, tanto en los aspectos de eficiencia y control como en el fin de las liquidaciones económicas hasta su total saldo y finiquito.

5.4.- Ordenación de los medios auxiliares.

Los medios auxiliares que pertenecen a la obra básica, y no al Estudio de Seguridad y Salud, permitirán la buena ejecución de los capítulos de obra general y la buena implantación de los capítulos del Estudio, cumpliendo adecuadamente las funciones de seguridad, especialmente en la entibación de tierras y en el apuntalamiento y sujeción de los encofrados de la estructura de hormigón.

5.5.- La seguridad en la "seguridad"

Los trabajos de montaje, conservación y desmontaje de los sistemas de seguridad, desde el primer replanteo hasta su total evacuación de la obra, ha de disponer de una ordenación de seguridad y salud que garantice la prevención de los trabajadores dedicados a esta especialidad desde los primeros montajes de implantación de la obra.

C- MEDICIONES Y PRESUPUESTO

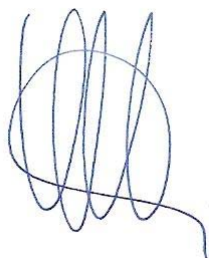
Se ha definido en el CAPITULO C14 – SEGURIDAD Y SALUD del presupuesto general del proyecto.

D- PLANOS

Los planos de Seguridad y Salud se encuentran encuadernados en carpeta independiente.

Barbastro, noviembre de 2.016

EL INGENIERO TCO. MUNICIPAL

A handwritten signature in blue ink, consisting of several overlapping loops and a long horizontal stroke extending to the right.

D. Francisco J. Altabás Aventín



EXCMO. AYUNTAMIENTO DE BARBASTRO
AREA SERVICIOS URBANOS E INFRAESTRUCURAS

ESTUDIO DE GESTION DE RESIDUOS DE LA CONSTRUCCION

PROYECTO DE REURBANIZACIÓN PARCIAL DEL POLÍGONO INDUSTRIAL VALLE DEL CINCA DE BARBASTRO - ADECUACION ACERA CALLE D -

PROMOTOR: AYUNTAMIENTO DE BARBASTRO
AUTOR: FRANCISCO J. ALTABAS AVENTÍN - SERVICIOS TÉCNICOS MUNICIPALES
FECHA: NOVIEMBRE DE 2016

Estudio de Gestión de los Residuos de Construcción y Demolición

R.D. 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

Caracterización de los residuos de construcción y demolición que se pueden generar en obra, codificados con arreglo a la Lista Europea de Residuos – L.E.R., publicada por Orden MAM/304/ 2002 del Ministerio de Medio Ambiente, de 8 de febrero, o sus modificaciones posteriores.

NIVEL I

RCD: Tierras y pétreos de la excavación

CODIGO LER

Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03	17 05 04	<input checked="" type="checkbox"/>
Lodos de drenaje distintos de los especificados en el código 17 05 05	17 05 06	<input type="checkbox"/>
Balasto de vías férreas distinto del especificado en el código 17 05 07	17 05 08	<input type="checkbox"/>

NIVEL II

RCD: Naturaleza no pétreo

1. Asfalto		
Mezclas Bituminosas distintas a las del código 17 03 01	17 03 02	<input type="checkbox"/>
2. Madera		
Madera	17 02 01	<input checked="" type="checkbox"/>
3. Metales (incluidas sus aleaciones)		
Cobre, bronce, latón	17 04 01	<input type="checkbox"/>
Aluminio	17 04 02	<input type="checkbox"/>
Plomo	17 04 03	<input type="checkbox"/>
Zinc	17 04 04	<input type="checkbox"/>
Hierro y Acero	17 04 05	<input type="checkbox"/>
Estañó	17 04 06	<input type="checkbox"/>
Metales mezclados	17 04 07	<input type="checkbox"/>
Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10	17 04 11	<input type="checkbox"/>
4. Papel		
Papel	20 01 01	<input checked="" type="checkbox"/>
5. Plástico		
Plástico	17 02 03	<input checked="" type="checkbox"/>
6. Vidrio		
Vidrio	17 02 02	<input type="checkbox"/>
7. Yeso		
Materiales de Construcción a partir de Yeso distintos de los 17 08 01	17 08 02	<input type="checkbox"/>

RCD: Naturaleza pétreo

1. Arena, grava y otros áridos		
Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07	01 04 08	<input checked="" type="checkbox"/>
Residuos de arena y arcilla	01 04 09	<input type="checkbox"/>
2. Hormigón		
Hormigón	17 01 01	<input checked="" type="checkbox"/>
Mezcla de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distinta del código 17 01 06	17 01 07	<input type="checkbox"/>
3. Ladrillos, azulejos y otros cerámicos		
Ladrillos	17 01 02	<input type="checkbox"/>
Tejas y Materiales Cerámicos	17 01 03	<input type="checkbox"/>
Mezcla de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distinta del código 17 01 06	17 01 07	<input type="checkbox"/>
4. Piedra		
RCDs mezclados distintos de los códigos 17 09 01, 02 y 03	17 09 04	<input type="checkbox"/>

RCD: Potencialmente peligrosos y otros

CODIGO LER

1. Basuras		
Residuos biodegradables	20 02 01	<input type="checkbox"/>
Mezclas de residuos municipales	20 03 01	<input checked="" type="checkbox"/>
2. Potencialmente peligrosos y otros		
Mezcla de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos con sustancias peligrosas (SP's)	17 01 06	<input type="checkbox"/>
Madera, vidrio o plástico con sustancias peligrosas o contaminadas por ellas	17 02 04	<input type="checkbox"/>
Mezclas Bituminosas que contienen alquitrán de hulla	17 03 01	<input type="checkbox"/>
Alquitrán de hulla y productos alquitranados	17 03 03	<input type="checkbox"/>
Residuos Metálicos contaminados con sustancias peligrosas	17 04 09	<input type="checkbox"/>
Cables que contienen Hidrocarburos, alquitrán de hulla y otras SP's	17 04 10	<input checked="" type="checkbox"/>
Materiales de Aislamiento que contienen Amianto	17 06 01	<input type="checkbox"/>
Otros materiales de aislamiento que contienen sustancias peligrosas	17 06 03	<input type="checkbox"/>
Materiales de construcción que contienen Amianto	17 06 05	<input type="checkbox"/>
Materiales de Construcción a partir de Yeso contaminados con SP's	17 08 01	<input type="checkbox"/>
Residuos de construcción y demolición que contienen Mercurio	17 09 01	<input type="checkbox"/>
Residuos de construcción y demolición que contienen PCB's	17 09 02	<input type="checkbox"/>
Otros residuos de construcción y demolición que contienen SP's	17 09 03	<input type="checkbox"/>
Materiales de aislamiento distintos de los 17 06 01 y 17 06 03	17 06 04	<input type="checkbox"/>
Tierras y piedras que contienen sustancias peligrosas	17 05 03	<input type="checkbox"/>
Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas	17 05 05	<input type="checkbox"/>
Balasto de vías férreas que contienen sustancias peligrosas	17 05 07	<input type="checkbox"/>
Absorbentes contaminados (trapos...)	15 02 02	<input type="checkbox"/>
Aceites usados (minerales no clorados de motor...)	13 02 05	<input type="checkbox"/>
Filtros de aceite	16 01 07	<input type="checkbox"/>
Tubos fluorescentes	20 01 21	<input type="checkbox"/>
Pilas alcalinas y salinas	16 06 04	<input type="checkbox"/>
Pilas botón	16 06 03	<input type="checkbox"/>
Envases vacíos de metal contaminados	15 01 10	<input type="checkbox"/>
Envases vacíos de plástico contaminados	15 01 10	<input type="checkbox"/>
Sobrantes de pintura	08 01 11	<input type="checkbox"/>
Sobrantes de disolventes no halogenados	14 06 03	<input type="checkbox"/>
Sobrantes de barnices	08 01 11	<input type="checkbox"/>
Sobrantes de desencofrantes	07 07 01	<input type="checkbox"/>
Aerosoles vacíos	15 01 11	<input type="checkbox"/>
Baterías de plomo	16 06 01	<input type="checkbox"/>
Hidrocarburos con agua	13 07 03	<input type="checkbox"/>
RCDs mezclados distintos de los códigos 17 09 01, 02 y 03	17 09 04	<input type="checkbox"/>

Cuantificación del volumen de RDC que se estima se puede generar en obra (Art. 4.1.a 1º).

La estimación y cuantificación de los residuos de esta obra se realizará clasificada en función de los niveles establecidos anteriormente:

- RCDs de Nivel I
- RCDs de Nivel II

La estimación completa de residuos en la obra es la que se manifiesta en la tabla siguiente:

Estimación de Residuos Construcción y Demolición (RCD)	
Superficie total considerada	2.127,03 m ²
Volumen de tierras estimado de la excavación	208,01 m ³
Volumen de tierras reutilizadas en la obra (rellenos y compensaciones)	27,01 m ³
Volumen de tierras residuales	181,00 m ³
Toneladas de residuos generados	331,60 Tm
Densidad media de los residuos (estimada entre 0,5 y 1,5 Tm/ m ³)	1,5004 Tm/ m ³
Volumen total de residuos estimado	221,00 m ³

Estimado el volumen total de RCD, se puede considerar una densidad tipo entre 0,5-2,5 tn/m³, y aventurar las toneladas totales de RCD:

V m ³ volumen RCD	d Tm/m ³ densidad: 0,5 a 1,5	Tn Tm toneladas RCD (V x d)
221,00 m ³	1,5004 Tm/ m ³	331,60 Tm

Con el dato estimado de RCDs por metro cuadrado de construcción, se consideran los siguientes pesos y volúmenes en función de la tipología de residuo:

A.1 Residuos Construcción y Demolición: Nivel I

A.1.1 Tierras y pétreos de la excavación

Tipología de RCD Clasificación de RCD agrupados por tipología	Tn Toneladas de RCD	D Densidad en Tm/m ³	V Volumen en m ³
1. Tierras y pétreos de la excavación	289,60	1,6	181,00
TOTAL estimación	289,60	---	181,00

A.2 Residuos Construcción y Demolición: Nivel II

A.2.1 Residuos de naturaleza no pétreo

Tipología de RCD Clasificación de RCD agrupados por tipología	Tn Toneladas de RCD	D Densidad en Tm/m ³	V Volumen en m ³
1. Asfalto	0,00	2,4	0,00
2. Maderas	12,00	0,6	20,00
3. Metales	0,00	1,5	0,00
4. Papel	0,00	0,9	0,00
5. Plástico	0,00	0,9	0,00
6. Vidrio	0,00	1,5	0,00
7. Yeso	0,00	1,2	0,00
TOTAL estimación	12,00	---	20,00

A.2.2 Residuos de naturaleza pétreo

Tipología de RCD Clasificación de RCD agrupados por tipología	Tn Toneladas de RCD	D Densidad en Tm/m ³	V Volumen en m ³
1. Arena, grava y otros áridos	0,00	1,5	0,00
2. Hormigón	30,00	1,5	20,00
3. Ladrillos, azulejos y otros productos cerámicos	0,00	1,5	0,00
4. Piedras	0,00	1,5	0,00
TOTAL estimación	30,00	---	20,00

A.2.3 Residuos potencialmente peligrosos y otros

Tipología de RCD Clasificación de RCD agrupados por tipología	Tn Toneladas de RCD	D Densidad en Tm/m ³	V Volumen en m ³
1. Basuras	0,00	1,5	0,00
2. Potencialmente peligrosos y otros	0,00	0,5	0,00
TOTAL estimación	0,00	---	0,00

Medidas para la prevención de residuos en la obra objeto del proyecto (Art. 4.1.a 2º)

Medidas consideradas para la reducción de los residuos generados como consecuencia de la construcción de la edificación.

<input type="checkbox"/>	No se prevé operación de prevención alguna.
<input checked="" type="checkbox"/>	Estudio de racionalización y planificación de compra y almacenamiento de materiales.
<input type="checkbox"/>	Se utilizarán técnicas constructivas "en seco".
<input type="checkbox"/>	Utilización de elementos prefabricados de gran formato (paneles prefabricados, losas alveolares...)
<input checked="" type="checkbox"/>	El acopio de los materiales se realiza de forma ordenada, controlando en todo momento la disponibilidad de los distintos materiales de construcción y evitando posibles desperfectos por golpes, derribos...
<input checked="" type="checkbox"/>	Las arenas y gravas se acopian en sobre una base dura para reducir desperdicios.
<input checked="" type="checkbox"/>	Se utilizarán materiales con certificados ambientales (Ej. tarimas, o tablas de encofrado con sello PEFC o FSC)
<input checked="" type="checkbox"/>	Los materiales que endurecen con agua se protegerán de la humedad del suelo y se acopiarán en zonas techadas.
<input checked="" type="checkbox"/>	Las piezas prefabricadas se almacenarán en su embalaje original, en zonas delimitadas para las que esté prohibida la circulación de vehículos.
<input checked="" type="checkbox"/>	Se realizarán modificaciones de proyecto para favorecer la compensación de tierras o la reutilización de las mismas.
<input type="checkbox"/>	Una vez ejecutada la solería, se protegerá con láminas plásticas con el objeto de evitar roturas o rayaduras que obliguen a su sustitución.
<input type="checkbox"/>	Proteger los elementos de vidrio que llegan a la obra para evitar las roturas de los mismos. Una vez colocadas las ventanas con los vidrios, se mantendrán abiertas, con una fijación para evitar el cerramiento violento que pueda romper los vidrios.
<input checked="" type="checkbox"/>	Los productos líquidos en uso se dispondrán en zonas con poco tránsito para evitar el derrame por vuelco de los envases.
<input type="checkbox"/>	Otros (indicar)

Operaciones de reutilización, valorización o eliminación de los residuos generados (Art. 4.1.a 3º)

Operación prevista	Destino previsto
<input type="checkbox"/> No se prevé operación de reutilización alguna	
<input checked="" type="checkbox"/> Reutilización de tierras procedentes de la excavación	Compensación de tierras en la obra
<input checked="" type="checkbox"/> Reutilización de residuos minerales / pétreos en áridos reciclados o en urbanización	En rellenos
<input type="checkbox"/> Reutilización de materiales cerámicos	
<input type="checkbox"/> Reutilización de materiales no pétreos: madera, vidrio,....	
<input type="checkbox"/> Reutilización de materiales metálicos	
<input type="checkbox"/> Otros (indicar)	

Previsión de operaciones de valorización "in situ" de los residuos generados.

<input type="checkbox"/> No se prevé operación alguna de valoración "in situ"
<input type="checkbox"/> Utilización principal como combustible o como otro medio de generar energía
<input type="checkbox"/> Recuperación o regeneración de disolventes
<input type="checkbox"/> Reciclado o recuperación de sustancias orgánicas que utilizan no disolventes
<input type="checkbox"/> Reciclado y recuperación de metales o compuestos metálicos
<input type="checkbox"/> Reciclado o recuperación de otras materias inorgánicas
<input type="checkbox"/> Regeneración de ácidos y bases
<input type="checkbox"/> Tratamiento de suelos, para una mejora ecológica de los mismos.
<input checked="" type="checkbox"/> Acumulación de residuos para su tratamiento según el Anejo III.B de la Decisión Comisión 96/350/CE.
<input type="checkbox"/> Otros (indicar)

Destino previsto para los residuos no reutilizables ni valorables "in situ"

RCD: Tierras y pétreos de la excavación	TRATAMIENTO	DESTINO
<input checked="" type="checkbox"/> Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03	Reciclado	Restauración / Verted.
<input type="checkbox"/> Lodos de drenaje distintos de los especificados en el código 17 05 05		Restauración / Verted.
<input type="checkbox"/> Balasto de vías férreas distinto del especificado en el código 17 05 07		Restauración / Verted.
RCD: Naturaleza no pétreo		
1. Asfalto		
<input type="checkbox"/> Mezclas Bituminosas distintas a las del código 17 03 01	Reciclado	Planta de Reciclaje RCD
2. Madera		
<input checked="" type="checkbox"/> Madera	Reciclado	Gestor autorizado RNPs
3. Metales (incluidas sus aleaciones)		
<input type="checkbox"/> Cobre, bronce, latón	Reciclado	Gestor autorizado de
<input type="checkbox"/> Aluminio	Reciclado	Residuos No Peligrosos

<input type="checkbox"/>	Plomo		(RNPs)
<input type="checkbox"/>	Zinc		
<input type="checkbox"/>	Hierro y Acero	Reciclado	
<input type="checkbox"/>	Estaño		
<input type="checkbox"/>	Metales Mezclados	Reciclado	
<input type="checkbox"/>	Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10	Reciclado	

4. Papel

<input checked="" type="checkbox"/>	Papel	Reciclado	Gestor autorizado RNPs
-------------------------------------	-------	-----------	------------------------

5. Plástico

<input checked="" type="checkbox"/>	Plástico	Reciclado	Gestor autorizado RNPs
-------------------------------------	----------	-----------	------------------------

6. Vidrio

<input type="checkbox"/>	Vidrio	Reciclado	Gestor autorizado RNPs
--------------------------	--------	-----------	------------------------

7. Yeso

<input type="checkbox"/>	Yeso		Gestor autorizado RNPs
--------------------------	------	--	------------------------

RCD: Naturaleza pétreo

1. Arena, grava y otros áridos

<input checked="" type="checkbox"/>	Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07	Reciclado	Planta de Reciclaje RCD
<input type="checkbox"/>	Residuos de arena y arcilla	Reciclado	Planta de Reciclaje RCD

2. Hormigón

<input checked="" type="checkbox"/>	Hormigón	Reciclado	Planta de Reciclaje RCD
<input type="checkbox"/>	Mezcla de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distinta del código 17 01 06	Reciclado	

3. Ladrillos, azulejos y otros cerámicos

<input type="checkbox"/>	Ladrillos	Reciclado	Planta de Reciclaje RCD
<input type="checkbox"/>	Tejas y Materiales Cerámicos	Reciclado	
<input type="checkbox"/>	Mezcla de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distinta del código 17 01 06	Reciclado	

4. Piedra

<input type="checkbox"/>	RCDs mezclados distintos de los códigos 17 09 01, 02 y 03	Reciclado	Planta de Reciclaje RCD
--------------------------	---	-----------	-------------------------

Destino previsto para los residuos no reutilizables ni valorables "in situ"

RCD: Potencialmente peligrosos y otros		TRATAMIENTO	DESTINO
<input type="checkbox"/>	Residuos biodegradables	Reciclado / Vertedero	Planta RSU
<input checked="" type="checkbox"/>	Mezclas de residuos municipales	Reciclado / Vertedero	Planta RSU
<input type="checkbox"/>	Mezcla de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos con sustancias peligrosas (SP's)	Depósito Seguridad	Gestor autorizado de Residuos Peligrosos (RPs)
<input type="checkbox"/>	Madera, vidrio o plástico con sustancias peligrosas o contaminadas por ellas	Tratamiento Fco-Qco	
<input type="checkbox"/>	Mezclas Bituminosas que contienen alquitrán de hulla	Tratamiento / Depósito	
<input type="checkbox"/>	Alquitrán de hulla y productos alquitranados	Tratamiento / Depósito	
<input type="checkbox"/>	Residuos Metálicos contaminados con sustancias peligrosas		
<input checked="" type="checkbox"/>	Cables que contienen Hidrocarburos, alquitrán de hulla y otras SP's	Reciclado	
<input type="checkbox"/>	Materiales de Aislamiento que contienen Amianto	Depósito Seguridad	
<input type="checkbox"/>	Otros materiales de aislamiento que contienen sustancias peligrosas	Depósito Seguridad	
<input type="checkbox"/>	Materiales de construcción que contienen Amianto	Depósito Seguridad	
<input type="checkbox"/>	Materiales de Construcción a partir de Yeso contaminados con SP's		
<input type="checkbox"/>	Residuos de construcción y demolición que contienen Mercurio	Depósito Seguridad	Gestor autorizado RPs
<input type="checkbox"/>	Residuos de construcción y demolición que contienen PCB's	Depósito Seguridad	
<input type="checkbox"/>	Otros residuos de construcción y demolición que contienen SP's	Depósito Seguridad	Gestor autorizado RNPs
<input type="checkbox"/>	Materiales de aislamiento distintos de los 17 06 01 y 17 06 03	Reciclado	
<input type="checkbox"/>	Tierras y piedras que contienen sustancias peligrosas		Gestor autorizado RPs
<input type="checkbox"/>	Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas		
<input type="checkbox"/>	Balasto de vías férreas que contienen sustancias peligrosas		
<input type="checkbox"/>	Absorbentes contaminados (trapos...)	Tratamiento / Depósito	
<input type="checkbox"/>	Aceites usados (minerales no clorados de motor..)	Tratamiento / Depósito	
<input type="checkbox"/>	Filtros de aceite	Tratamiento / Depósito	
<input type="checkbox"/>	Tubos fluorescentes	Tratamiento / Depósito	
<input type="checkbox"/>	Pilas alcalinas y salinas y pilas botón		
<input type="checkbox"/>	Pilas botón	Tratamiento / Depósito	
<input type="checkbox"/>	Envases vacíos de metal contaminados	Tratamiento / Depósito	
<input type="checkbox"/>	Envases vacíos de plástico contaminados	Tratamiento / Depósito	
<input type="checkbox"/>	Sobrantes de pintura	Tratamiento / Depósito	
<input type="checkbox"/>	Sobrantes de disolventes no halogenados	Tratamiento / Depósito	
<input type="checkbox"/>	Sobrantes de barnices	Tratamiento / Depósito	
<input type="checkbox"/>	Sobrantes de desencofrantes	Tratamiento / Depósito	
<input type="checkbox"/>	Aerosoles vacíos	Tratamiento / Depósito	
<input type="checkbox"/>	Baterías de plomo	Tratamiento / Depósito	
<input type="checkbox"/>	Hidrocarburos con agua	Tratamiento / Depósito	
<input type="checkbox"/>	RCDs mezclados distintos de los códigos 17 09 01, 02 y 03		Gestor autorizado RNPs

Medidas para la separación de residuos en obra (Art. 4.1.a 4º)

Medidas previstas

<input type="checkbox"/>	Eliminación previa de elementos desmontables y/o peligrosos
<input type="checkbox"/>	Derribo separativo / Segregación en obra nueva (ej: pétreos, madera, metales, plástico + cartón + envases, orgánicos, peligrosos...)
<input type="checkbox"/>	Derribo integral o recogida de escombros en obra nueva "todo mezclado" y posterior tratamiento en planta.
<input type="checkbox"/>	Separación in situ de los RCD marcados en el art. 5.5 que superen en la estimación inicial las cantidades limitantes.
<input checked="" type="checkbox"/>	Idem punto anterior, aunque no se superen en la estimación inicial las cantidades limitantes.
<input type="checkbox"/>	Separación por agente externo de los RCD marcados en el art. 5.5 que superen en la estimación inicial las cantidades limitantes.
<input type="checkbox"/>	Idem punto anterior, aunque no se superen en la estimación inicial las cantidades limitantes.
<input type="checkbox"/>	Se separarán in situ o por agente externo otras fracciones de RCD no marcadas en el artículo 5.5
<input type="checkbox"/>	Otros (indicar)

Planos de las instalaciones previstas (Art. 4.1.a 5º)

Planos elaborados

<input type="checkbox"/>	Bajantes de escombros.
<input checked="" type="checkbox"/>	Acopios y/o contenedores de los distintos tipos de RCDs (pétreos, maderas, plásticos, metales, vidrios,...).
<input checked="" type="checkbox"/>	Zonas o contenedor para lavado de canaletas / cubetos de hormigón.
<input type="checkbox"/>	Almacenamiento de residuos y productos tóxicos potencialmente peligrosos.
<input checked="" type="checkbox"/>	Contenedores para residuos urbanos.
<input type="checkbox"/>	Ubicación de planta móvil de reciclaje "in situ".
<input type="checkbox"/>	Ubicación de materiales reciclados como áridos, materiales cerámicos o tierras a reutilizar.
<input type="checkbox"/>	Otros (indicar)

Prescripciones técnicas para la realización de las operaciones de gestión de RDC en la propia obra (Art. 4.1.a 6º)

<input type="checkbox"/>	Para los derribos: se realizarán actuaciones previas tales como apeos, apuntalamientos, estructuras auxiliares.....para las partes ó elementos peligrosos, referidos tanto a la propia obra como a los edificios colindantes. Como norma general, se procurará actuar retirando los elementos contaminantes y / o peligrosos tan pronto como sea posible, así como los elementos a conservar o valiosos (cerámicos, mármoles.....). Seguidamente se actuará desmontando aquellas partes accesibles de las instalaciones, carpintería, y demás elementos que lo permitan. Por último, se procederá derribando el resto.
<input checked="" type="checkbox"/>	El depósito temporal de los escombros, se realizará bien en sacos industriales iguales o inferiores a 1 metro cúbico, contenedores metálicos específicos con la ubicación y condicionado que establezcan las ordenanzas municipales. Dicho depósito en acopios, también deberá estar en lugares debidamente señalizados y segregados del resto de residuos.
<input checked="" type="checkbox"/>	El depósito temporal para RCD's valorizables (maderas, plásticos, chatarra....), que se realice en contenedores o en acopios, se deberá señalar y segregar del resto de residuos de un modo adecuado.
<input checked="" type="checkbox"/>	Los contenedores deberán estar pintados en colores que destaquen su visibilidad, especialmente durante la noche, y contar con una banda de material reflectante de, al menos, 15 centímetros a lo largo de todo su perímetro. En los mismos debe figurar la siguiente información: razón social, CIF, teléfono del titular del contenedor / envase, y el número de inscripción en el Registro de Transportistas de Residuos, creado en el art. 43 de la Ley 5/2003, de 20 de marzo, de Residuos de la Comunidad de Madrid, del titular del contenedor. Dicha información también deberá quedar reflejada en los sacos industriales u otros elementos de contención, a través de adhesivos, placas, etc.
<input checked="" type="checkbox"/>	El responsable de la obra a la que presta servicio el contenedor adoptará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos a la misma. Los contenedores permanecerán cerrados o cubiertos, al menos, fuera del horario de trabajo, para evitar el depósito de residuos ajenos a las obras a la que prestan servicio.
<input checked="" type="checkbox"/>	En el equipo de obra se deberán establecer los medios humanos, técnicos y procedimientos de separación que se dedicarán a cada tipo de RCD. Se deberán atender los criterios municipales establecidos (ordenanzas, condicionados de la licencia de obras), especialmente si obligan a la separación en origen de determinadas materias objeto de reciclaje o deposición. En este último caso se deberá asegurar por parte del contratista realizar una evaluación económica de las condiciones en las que es viable esta operación. Y también, considerar las posibilidades reales de llevarla a cabo: que la obra o construcción lo permita y que se disponga de plantas de reciclaje / gestores adecuados. La Dirección de Obras será la responsable última de la decisión a tomar y su justificación ante las autoridades locales o autonómicas pertinentes.
<input checked="" type="checkbox"/>	Se deberá asegurar en la contratación de la gestión de los RCDs, que el destino final (Planta de Reciclaje, Vertedero, Cantera, Incineradora, Centro de Reciclaje de Plásticos / Madera) son centros con la autorización autonómica de la Consejería de Medio Ambiente, así mismo se deberá contratar sólo transportistas o gestores autorizados por dicha Consejería, e inscritos en los registros correspondientes. Asimismo se realizará un estricto control documental, de modo que los transportistas y gestores de RCD's deberán aportar los vales de cada retirada y entrega en destino final. Para aquellos RCDs (tierras, pétreos...) que sean reutilizados en otras obras o proyectos de restauración, se deberá aportar evidencia documental del destino final. La gestión (tanto documental como operativa) de los residuos peligrosos que se hallen en una obra de derribo o se generen en una obra de nueva planta se regirá conforme a la legislación nacional vigente (Ley 10/1998, Real Decreto 833/88, R.D. 952/1997 y Orden MAM/304/2002), la legislación autonómica (Ley 5/2003, Decreto 4/1991...) y los requisitos de las ordenanzas locales. Asimismo los residuos de carácter urbano generados en las obras (restos de comidas, envases, lodos de fosas sépticas...), serán gestionados acorde con los preceptos marcados por la legislación y autoridad municipales.

- ☐ Para el caso de los residuos con amianto, se seguirán los pasos marcados por la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos. Anexo II. Lista de Residuos. Punto 17 06 05* (6), para considerar dichos residuos como peligrosos o como no peligrosos. En cualquier caso, siempre se cumplirán los preceptos dictados por el Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, *por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto*, así como la legislación laboral de aplicación.
- ☒ Los restos de lavado de canaletas / cubas de hormigón, serán tratados como residuos "escombro".
- ☒ Se evitará en todo momento la contaminación con productos tóxicos o peligrosos de los plásticos y restos de madera para su adecuada segregación, así como la contaminación de los acopios o contenedores de escombros con componentes peligrosos.
- ☒ Las tierras superficiales que puedan tener un uso posterior para jardinería o recuperación de suelos degradados, será retirada y almacenada durante el menor tiempo posible, en caballones de altura no superior a 2 metros. Se evitará la humedad excesiva, la manipulación, y la contaminación con otros materiales.

Presupuesto estimado del coste de la gestión de los residuos (Art. 4.1.a 7º)

Tipo de RCD	Estimación RCD en Tn	Coste gestión en €/Tm <i>planta, vertedero, gestor autorizado...</i>	Importe €
Tierras y pétreos de la excavación	289,60 Tm	1,056 €/Tm	305,89 €
De naturaleza no pétreo	12,00 Tm	0,900 €/Tm	10,80 €
De naturaleza pétreo	30,00 Tm	2,613 €/Tm	78,40 €
Potencialmente peligrosos y otros	0,00 Tm	0,000 €/Tm	0,00 €
Presupuesto de ejecución material			395,09 €
Gastos Generales 13%			51,36 €
Beneficio Industrial 6%			23,70 €
Presupuesto Total			470,15 €
IVA 21%			98,73 €
Presupuesto de contrata			568,88 €

Nota: Este presupuesto forma parte del proyecto, en capítulo C13.

Barbastro, noviembre de 2.016

EL INGENIERO TCO. MUNICIPAL



D. Francisco J. Altabás Aventín

ANEJO INFORMATIVO

En la página web del Departamento de Medio Ambiente del Gobierno de Aragón se encuentra disponible un listado de GRU's autorizados (gestores de residuos urbanos) en los que se incluyen aquellos relacionados con el tratamiento de residuos de construcción y demolición.

El enlace es el siguiente:

<http://calidadambiental.aragon.es/ia/>



EXCMO. AYUNTAMIENTO DE BARBASTRO
AREA SERVICIOS URBANOS E INFRAESTRUCURAS

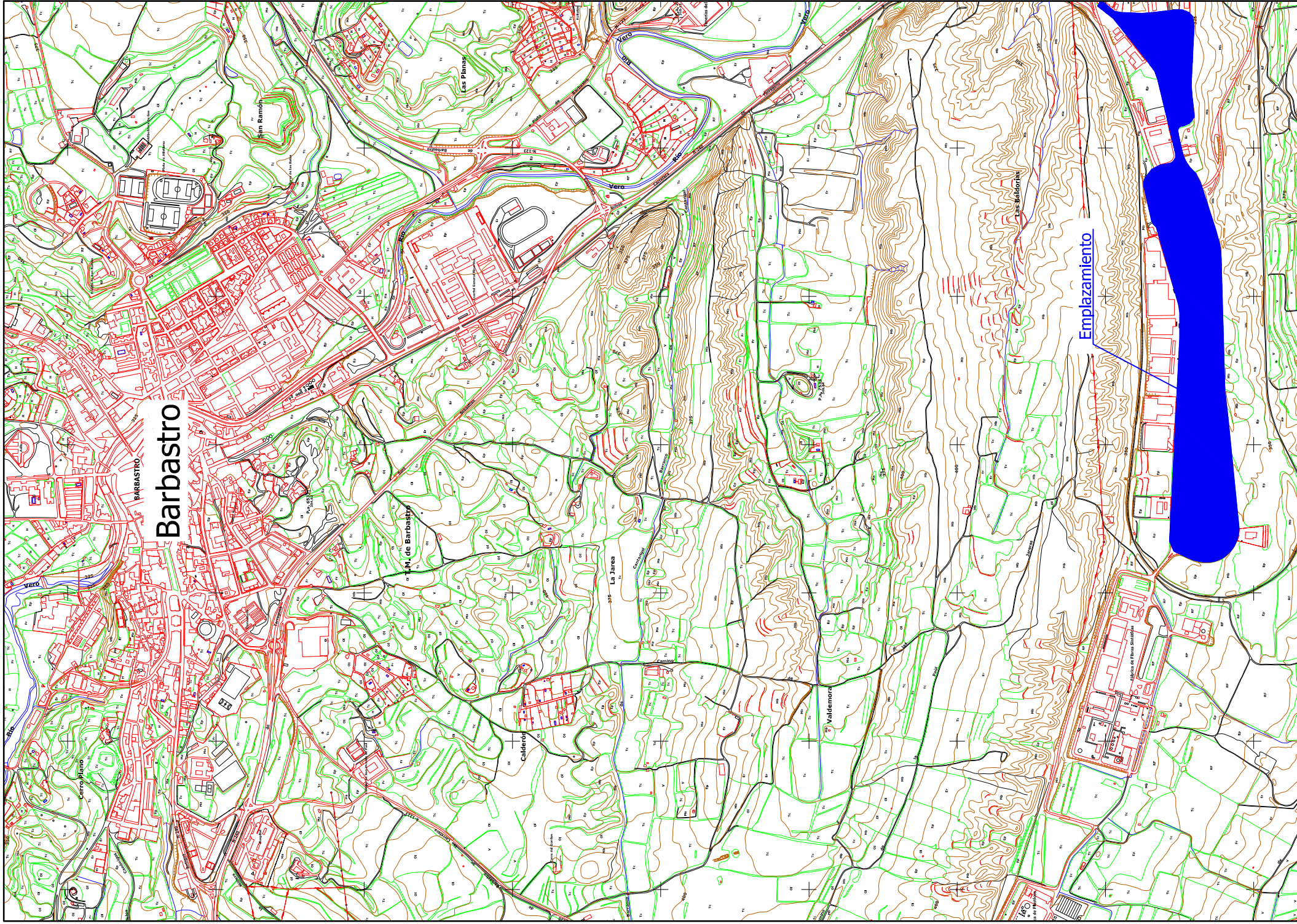
PLANOS DE PROYECTO

PROYECTO DE REURBANIZACIÓN PARCIAL DEL POLÍGONO INDUSTRIAL VALLE DEL CINCA DE BARBASTRO - ADECUACION ACERA CALLE D -

PROMOTOR: AYUNTAMIENTO DE BARBASTRO

AUTOR: FRANCISCO J. ALTABAS AVENTÍN - SERVICIOS TÉCNICOS MUNICIPALES

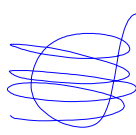
FECHA: NOVIEMBRE DE 2016



EXCMO. AYUNTAMIENTO DE BARBASTRO
AREA DE SERVICIOS URBANOS E INFRAESTRUCTURAS MUN.

REURBANIZACION PARCIAL DEL POLIGONO INDUSTRIAL VALLE DEL CINCA DE BARBASTRO

POR EL TÉCNICO MUNICIPAL



FRANCISCO ALTABAS AVENTIN
INGENIERO TECNICO

PLANO:

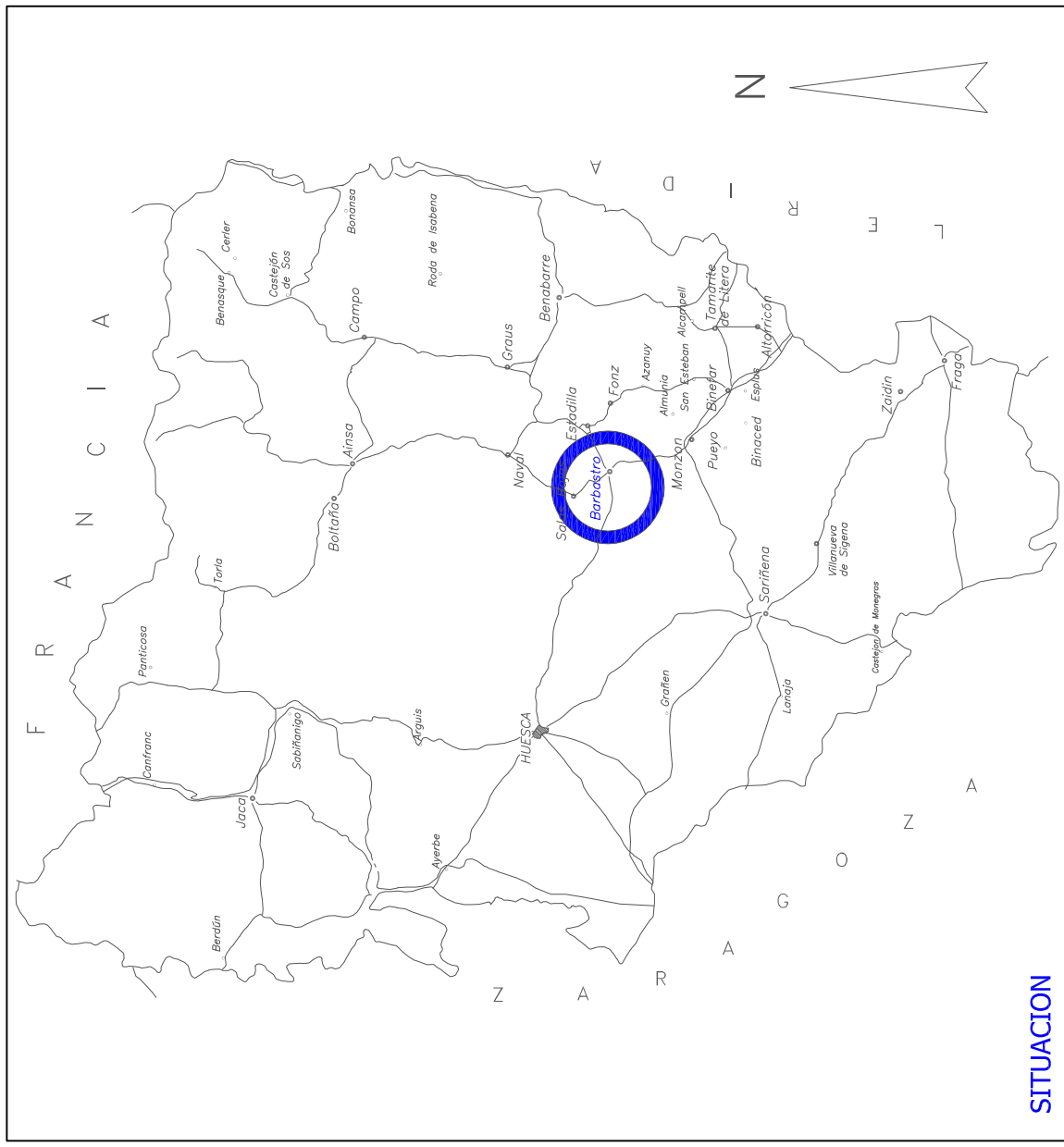
FECHA:
OCTUBRE 2016

E/S

Nº PLANO

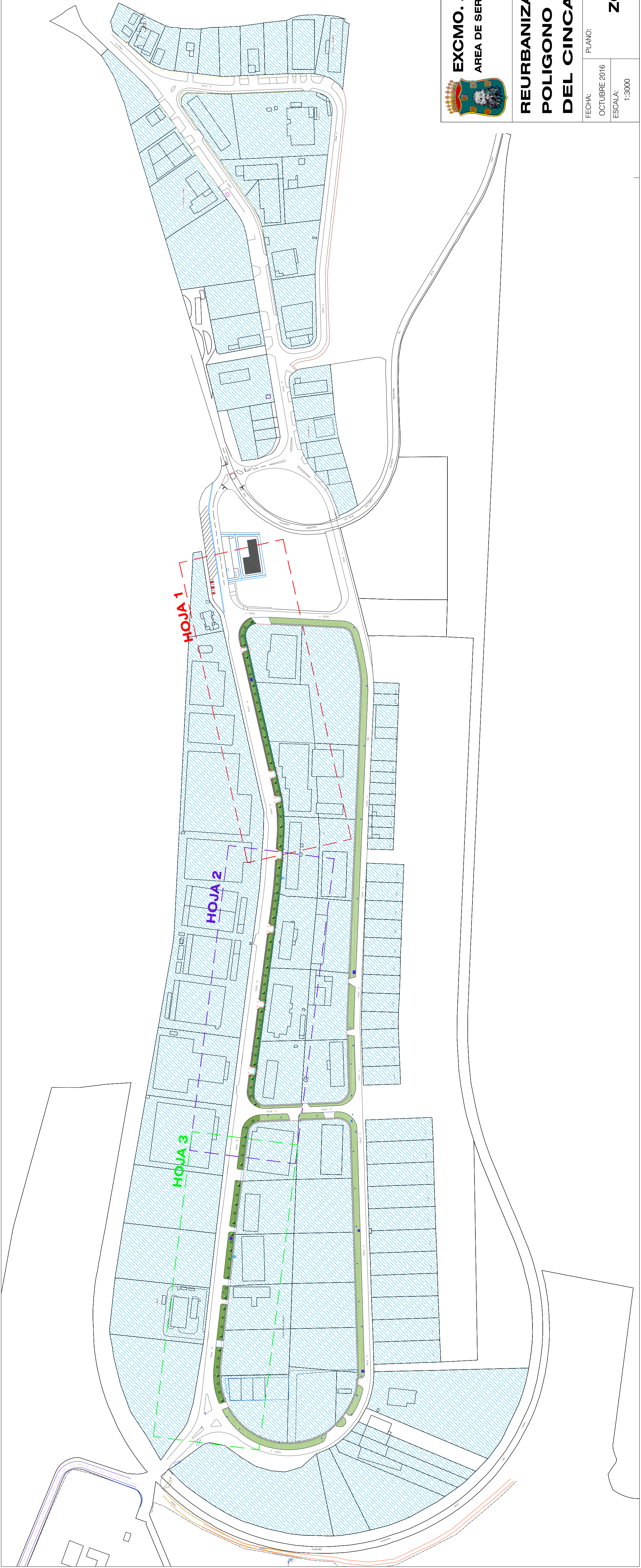
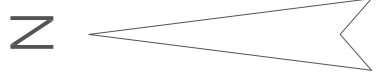
SITUACION - EMPLAZAMIENTO

FO



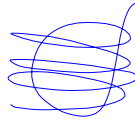
SITUACION





EXCMO. AYUNTAMIENTO DE BARBASTRO
AREA DE SERVICIOS URBANOS E INFRAESTRUCTURAS MUN.

POR EL TÉCNICO MUNICIPAL



FRANCISCO ALTABAS AVENITÍN
INGENIERO TÉCNICO

**REURBANIZACION PARCIAL DEL
POLIGONO INDUSTRIAL VALLE
DEL CINCA DE BARBASTRO**

PLANO:		Nº PLANO
FECHA:	OCTUBRE 2016	02
ESCALA:	1:3000	
		ZONIFICACION

