

**XUNTA DE GALICIA**

VICEPRESIDENCIA E CONSELLERÍA DE PRESIDENCIA  
ADMINISTRACIÓNS PÚBLICAS E XUSTIZA



**Concello  
de  
Silleda**

TIPO DE ESTUDIO

PROYECTO DE MEJORA

AYUNTAMIENTO

SILLEDA

TÍTULO

MEJORA DEL PARQUE INFANTIL DE LA PLAZA  
JUAN SALGUEIRO DE SILLEDA

CÓDIGO DEL PROCEDIMIENTO

PR486A

PROVINCIA

PONTEVEDRA

SUBVENCIÓN

SUBVENCIONES A AYUNTAMIENTOS PARA INFRAESTRUCTURAS,  
DOTACIONES, INSTALACIONES Y EQUIPAMIENTOS VINCULADOS  
A LA PRESTACIÓN DE SERVICIOS MUNICIPALES

DOCUMENTOS

TOMO ÚNICO

MEMORIA, PLANOS, PLIEGO Y PRESUPUESTO

INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO

ROMÁN GÓMEZ FRAIZ

VALOR ESTIM.

83.347,66 €

FECHA

ENERO  
2020

CONSULTOR / EQUIPO REDACTOR



PBL

EJEMPLAR

100.850,66 €

01



Cód. Validación: 6MC74L49RXYWZSCHDL3CJEGN9 | Verificación: <https://silleda.sedelectronica.gal/>  
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 1 de 171

# ÍNDICE GENERAL

## ÍNDICE GENERAL

### **DOCUMENTO Nº1: MEMORIA Y ANEJOS**

MEMORIA

ANEJO Nº1: ANTECEDENTES

ANEJO Nº2: SITUACIÓN ACTUAL Y REPORTAJE FOTOGRÁFICO

ANEJO Nº3: CARTOGRAFÍA Y TOPOGRAFÍA

ANEJO Nº4: GEOLOGÍA Y GEOTECNIA

ANEJO Nº5: PLANEAMIENTO URBANÍSTICO

ANEJO Nº6: MOBILIARIO URBANO

ANEJO Nº7: ILUMINACIÓN

ANEJO Nº8: ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

ANEJO Nº9: ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

ANEJO Nº10: PLAN DE OBRA

ANEJO Nº11: CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA

ANEJO Nº12: JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

ANEJO Nº13: PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN

ANEJO Nº14: REVISIÓN DE PRECIOS

ANEJO Nº15: JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DEL DECRETO 245/2003

### **DOCUMENTO Nº2: PLANOS**

1. SITUACIÓN-SIGPAC

2. SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO

3. ESTADO ACTUAL

4. PLANTA DE CONJUNTO

5. MOBILIARIO URBANO. JUEGOS

### **DOCUMENTO Nº3: PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES**

### **DOCUMENTO Nº4: PRESUPUESTO**

MEDICIONES

CUADRO DE PRECIOS Nº1

CUADRO DE PRECIOS Nº2

PRESUPUESTOS PARCIALES

PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL

PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN

# DOCUMENTO Nº 1

## MEMORIA DESCRIPTIVA Y ANEJOS

---



# MEMORIA DESCRIPTIVA

## ÍNDICE

1	INTRODUCCIÓN Y OBJETO DEL PROYECTO .....	3
1.1	OBJETO DEL PROYECTO .....	3
1.2	ANTECEDENTES ADMINISTRATIVOS.....	3
2	PLANEAMIENTO DE LA SOLUCIÓN.....	3
2.1	LOCALIZACIÓN.....	3
2.2	ANTECEDENTES TÉCNICOS.....	4
2.3	SITUACIÓN ACTUAL .....	4
2.4	CARTOGRAFÍA, TOPOGRAFÍA Y REPLANTEO .....	4
2.5	GEOLOGÍA Y GEOTECNIA .....	4
2.6	PLANEAMIENTO URBANÍSTICO.....	4
2.7	PATRIMONIO.....	5
2.8	NECESIDADES DE OCUPACIÓN.....	5
3	DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO .....	5
3.1	JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA.....	5
3.2	MOBILIARIO URBANO .....	5
3.3	ILUMINACIÓN.....	7
3.4	ACCESIBILIDAD.....	7
3.5	SERVICIOS AFECTADOS.....	7

3.6	INTEGRACIÓN AMBIENTAL .....	7
3.7	ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD .....	7
3.8	ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS.....	8
3.9	JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DEL DECRETO 245/2003 .....	8
4	PROPUESTA DE CONDICIONES CONTRACTUALES .....	8
4.1	PLAZO DE EJECUCIÓN.....	8
4.2	JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS.....	8
4.3	FÓRMULA DE REVISIÓN DE PRECIOS .....	8
4.4	CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA .....	8
5	PRESUPUESTOS .....	9
5.1	PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL.....	9
5.2	VALOR ESTIMADO DEL CONTRATO .....	9
5.3	PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN.....	9
5.4	RESUMEN PRESUPUESTARIO .....	9
6	DOCUMENTOS QUE INTEGRAN EL PROYECTO.....	9
7	NORMAS APLICABLES.....	10
8	CUMPLIMIENTO DEL ART. 233 DE LA LEY DE CONTRATOS DEL SECTOR PÚBLICO .....	11
9	DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA.....	11
10	CONSIDERACIÓN FINAL.....	12





Cód. Validación: 6MC7449RXYWZSCHDL3CJE9N9 | Verificación: <https://silleda.sedelectronica.gal/>  
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 6 de 171

1

INTRODUCCIÓN Y OBJETO DEL PROYECTO

1.1

OBJETO DEL PROYECTO

El objeto del presente Proyecto, cuyo título es: **“Mejora del parque infantil de la plaza Juan Salgueiro de Silleda”**, es la definición constructiva de las obras que hay que realizar para llevar a cabo las actuaciones diseñadas en el ámbito del espacio público que nos ocupa.

1.2

ANTECEDENTES ADMINISTRATIVOS

Se redacta el presente Proyecto Técnico por encargo del Excelentísimo Ayuntamiento de Silleda.

Por otro lado, el Proyecto se concibe como documento a incluir en el expediente administrativo de solicitud, a la Xunta de Galicia, de la subvención convocada por la *Vicepresidencia y Consellería de Presidencia, Administraciones Públicas y Justicia*, en la orden:

*“Orden de 12 de diciembre de 2019 por la que se establecen las bases reguladoras y se convocan subvenciones para la creación y/o mejora de las infraestructuras, dotaciones, instalaciones y equipamientos vinculados a la prestación de servicios municipales, destinados a ayuntamientos de Galicia para el año 2020, de forma individual y mediante el sistema de gestión compartida (código de procedimiento PR486A)”.*

Dichas bases se hallan publicadas en el D.O.G. nº 247 de fecha 30 de diciembre de 2019.

2

PLANEAMIENTO DE LA SOLUCIÓN

2.1

LOCALIZACIÓN

La Praza Juan Salgueiro, denominada anteriormente Praza da Feira Vella, se encuentra en el norte del núcleo urbano de Silleda, en el interior de la manzana delimitada por las calles Antón Alonso Ríos (Sur), Venezuela (Este), Outeiro (Norte) y Progreso (Oeste).

Esta plaza cuenta con vial perimetral de acceso a garajes, con circulación reservada a residentes.

El parque infantil que nos ocupa se sitúa al este de la plaza, ocupando un espacio aproximado de 400 m2.

Las coordenadas UTM del área de juegos infantil se presentan en la siguiente tabla:

Coordenadas geográficas UTM :	
Huso 29 T    Dátum ETRS 89	
X:	561.808
Y:	4.727.884



Imagen nº1 - Imagen aérea zona de actuación.



## 2.2 ANTECEDENTES TÉCNICOS

Los trabajos previos que han servido de base para la redacción del presente Proyecto consistieron en la inspección visual del ámbito de las actuaciones.

## 2.3 SITUACIÓN ACTUAL

En la actualidad –véase *Anejo N°2: Situación actual y reportaje fotográfico*- en la zona de actuaciones está implantado un parque infantil cuyo mobiliario se encuentra en un estado de deterioro importante, impidiendo así el esperado disfrute y esparcimiento de los niños del municipio.

El mobiliario urbano con el que está dotado actualmente el parque infantil se corresponde con lo siguiente:

- JUEGOS INFANTILES:

Consta básicamente de un elemento multijuego de madera, compuesto por dos torres que se comunican por un puente, además de escaleras de acceso y tobogán.

Además de lo anterior se dispone de un columpio biplaza en estructura portante de madera, dos muelles de balanceo simples y un arenero.

Por otro lado y sobre la solera de hormigón, en el ámbito de las distancias de seguridad de los juegos, se pavimenta sobre la citada solera a base de losetas de caucho.
- MOBILIARIO:

El parque infantil existente está dotado con una papelera y cuatro bancos.
- ILUMINACIÓN

La iluminación, con presencia de farolas en el interior del recinto del parque, es a base de lámparas de vapor de sodio.

## 2.4 CARTOGRAFÍA, TOPOGRAFÍA Y REPLANTEO

Se ha realizado un taquimétrico del estado actual del ámbito del Proyecto –véase *Anejo N°3: Cartografía, Topografía y Replanteo*-.

## 2.5 GEOLOGÍA Y GEOTECNIA

Se hace constar que dada la naturaleza de estas obras, teniendo a su vez en cuenta la experiencia constructiva en la zona respecto a las actuaciones que se definen, no se considera preciso llevar a cabo un estudio geotécnico de los terrenos sobre los que se asientan las mismas.

## 2.6 PLANEAMIENTO URBANÍSTICO

El término municipal de Silleda se rige en materia urbanística por una figura de planeamiento propia, Plan Xeral de Ordenación Urbana (PXOU) con aprobación definitiva en sesión plenaria del 4 de Junio de 1981.

Asimismo, la normativa vigente en cuanto a figuras de planeamiento que rigen en el municipio de Silleda y en el ámbito de la actuación que se pretende en el presente Proyecto, son las que a continuación se recogen:

MUNICIPIO	FIGURA	VIGENCIA	OBSERVACIONES
Silleda	PXOM	-	Aprobación Provisional en Marzo de 2016
Silleda	PXOU	04/06/1981	Vigente

El ámbito de actuación se desarrolla en suelo clasificado como de Núcleo Urbano y, en concreto, calificado como de Parques y Jardines.

En la imagen que sigue se localiza el ámbito de las actuaciones sobre un detalle del plano de Organización Espacial.

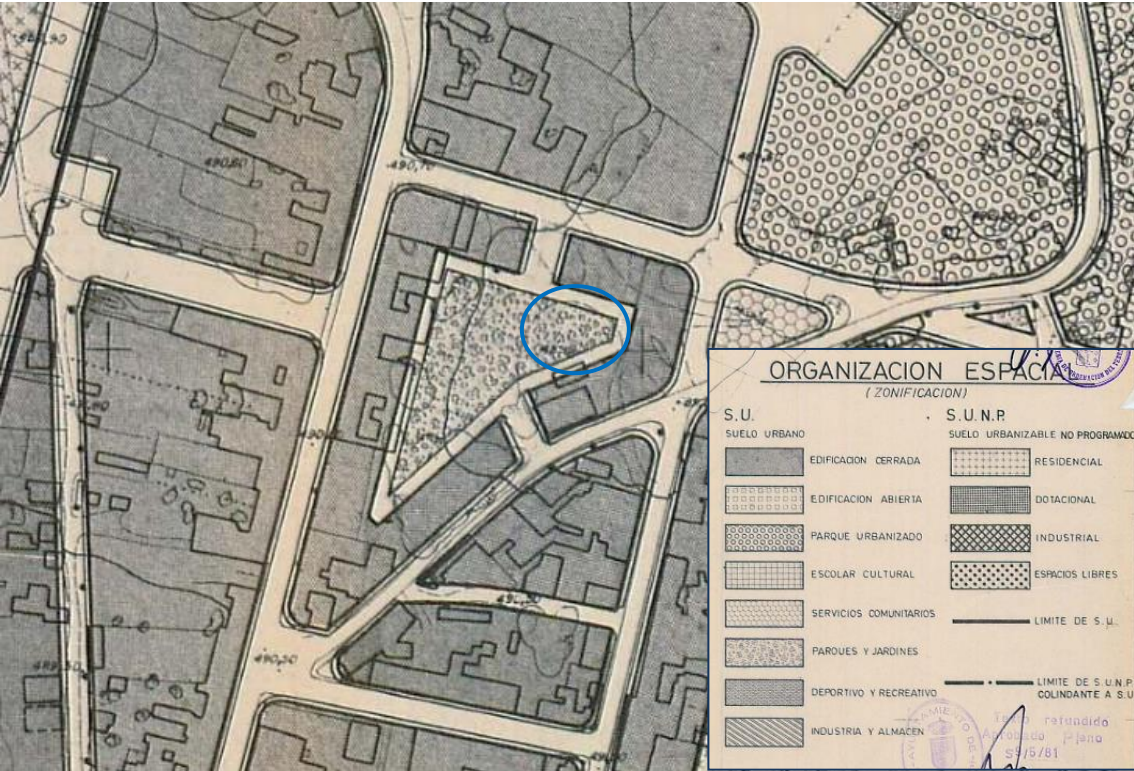


Imagen 1 – Detalle del ámbito sobre PGOU vigente.



## 2.7 PATRIMONIO

El análisis a las posibles afecciones al patrimonio cultural, llevado a cabo en la web desarrollada por la Xunta de Galicia -<http://mapas.xunta.gal/visores/pba/>- indica que las actuaciones que se proyectan no afectan a ningún bien de interés cultural, ni a ningún elemento catalogado, ni camino, ni están dentro de ningún contorno de protección y/o área de cautela.



Imagen 3 – Detalle de la consulta sobre Patrimonio Cultural en la web indicada..

## 2.8 NECESIDADES DE OCUPACIÓN

La obra se proyecta sobre el parque infantil existente, dentro del espacio público que conforma la plaza Juan Salgueiro, sin necesidad de ocupar terrenos de propiedad privada.

## 3 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

### 3.1 JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA

Los juegos infantiles existentes se encuentran en un estado de deterioro importante, impidiendo así el esperado disfrute y esparcimiento de los niños del municipio y sus familias.

Dicho deterioro viene marcado por la propia vida útil de los juegos, la exposición a una climatología adversa –*abundantes lluvias y variaciones estacionales importantes de temperaturas*- que hace que se acelere la fatiga en los materiales y la aparición de patologías.

Esta situación hace que las instalaciones existentes comiencen con un paulatino estado de abandono por parte de la población, incrementando a su vez su deterioro. El estado general del mobiliario desaconseja su rehabilitación y es, fundamentalmente por esta razón, por lo que se pretende su cambio. Además de esto, hacer un espacio más atractivo para el juego en beneficio de fomentar las enriquecedoras relaciones humanas que surgen a través del juego es motivo de acometer el proyecto.

Los potenciales usuarios de las instalaciones son los niños menores de 14 años del municipio (1.007 según datos del IGE de 2018), a los cuales se les pretende ofertar un servicio municipal de calidad, a ellos y también a sus familias, favoreciendo e impulsando de este modo servicios de calidad por parte de la Administración Local y que redunden en un progresivo asentamiento de la población en el municipio de Silleda.

Por tanto, con lo expuesto anteriormente se considera justifica la solución adoptada, que va a consistir fundamentalmente en mantener el uso de la zona del espacio público (incrementando el espacio de juegos útil) y mejorarla mediante la instalación de nuevos juegos infantiles al objeto de que continúe funcionando como un polo de atracción para el esparcimiento de los niños del municipio.

### 3.2 MOBILIARIO URBANO

La dotación que se proyecta, de mobiliario urbano para el parque infantil, está formada por varios juegos, los cuales se enumeran a continuación:



- Equipo multijuego de tres torres con forma de cabaña.

El multijuego se define, básicamente, con tres torres con forma de cabaña de madera de robinia y estructura en acero inoxidable, con puente colgante, pasos escalonados, tobogán y red para trepar.



- Tirolina

La tirolina se define en madera tratada con autoclave y cable de acero galvanizado de 11 metros.



- Equipo multijuego barco

El multijuego barco se define, básicamente, con dos plataformas con puente central y dos toboganes a diferentes alturas, con paneles de polietileno y estructura de acero.



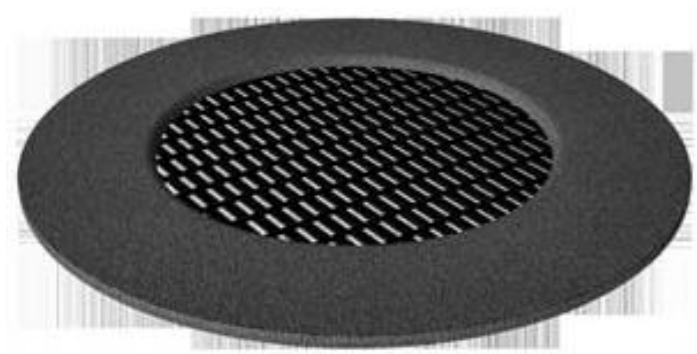
- Rocódromo

Se define un rocódromo simple, con postes de aluminio lacado y estructura mediante cuadros en tubo de acero galvanizado pintado al horno con poliéster y reforzado con travesaños, paneles de polietileno de baja densidad lineal fabricados en rotomoldeo y planchas de polietileno de alta densidad, tornillería de acero inox y tapones de polietileno de alta densidad.



- Trampolín circular caucho

Se define una superficie saltadora fabricada con caucho reciclado, altamente resistente y duradera realizada en material antideslizante.



- Columpio combinado biplaza metálico

Se define un columpio combinado en estructura de acero inox, asiento en forma de cesta “nido de pájaro” con entramado de cuerdas y asiento plano.



- Balancín muelle simple

Finalmente se define un muelle de balanceo simple, a caracterizar por la D.F.

### 3.3 ILUMINACIÓN

Se dotará al parque infantil con 9 luminarias de tecnología LED, las cuales se ubicarán en el exterior del recinto habilitado para el juego, al objeto de evitar posibles golpes de los usuarios con los báculos. En el *Anejo Nº7: Iluminación*, se incorpora el estudio luminotécnico realizado.

### 3.4 ACCESIBILIDAD

En el presente proyecto se ha tenido en cuenta asimismo la Ley 10/2014 de 3 de diciembre de accesibilidad y supresión de barreras en la Comunidad Autónoma de Galicia y su Reglamento de desarrollo y ejecución Decreto 35/2000.

- El pavimento es duro, anti-deslizante y sin resaltes.
- La altura libre bajo cualquier elemento de señalización o de mobiliario urbano es de 2.20 m, y dejan un paso libre mayor de 0.90 m

### 3.5 SERVICIOS AFECTADOS

En cuanto a la tipología de los servicios públicos que se verán afectados por la ejecución de la obras, estos se engloban dentro del siguiente tipo:

- Red de alumbrado público

Se proyectan las actuaciones de reposición necesarias –véase *Anejo Nº7: Iluminación*- al objeto de dar cumplimiento a la normativa vigente.

### 3.6 INTEGRACIÓN AMBIENTAL

Las actuaciones que se proyectan se desarrollan en un ámbito plenamente urbano, donde está consolidada la edificación, con la misma ocupación en planta que el parque infantil existente y siendo el uso finalista de las obras el mismo que el actual.

Es por todo lo expuesto por lo que se considera que las afecciones al medio ambiente se consideran mínimas, llevando a cabo las medidas correctoras habituales en este tipo de actuaciones durante el proceso de ejecución de las obras.

Por otro lado, para la elección de colores se han tenido en cuenta los existentes en el ámbito de las actuaciones, fundamentalmente en relación a fachadas, pavimento de la plaza y espacio público ajardinado.

### 3.7 ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

En el *Anejo Nº 18: Estudio Básico de Seguridad y Salud*, del presente proyecto, se desarrolla el Estudio Básico de Seguridad y Salud en el que se dan unas directrices básicas a la empresa constructora para llevar a cabo sus obligaciones en el terreno de la prevención de riesgos laborales, facilitando su desarrollo bajo el control de la Dirección Facultativa, de acuerdo con el R.D. 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.

### 3.8 ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

El objeto del Estudio de Gestión de Residuos –véase *Anejo Nº 9: Estudio de Gestión de Residuos*- es el de regular la producción y gestión de los residuos generados en la obra de construcción asociada al Proyecto, para lo cual se estará a lo recogido en la normativa de aplicación y de obligado cumplimiento en la materia.

El Estudio de Gestión de Residuos de RCD recoge la identificación y estimación de los distintos residuos que se generarán, las medidas adoptadas para su separación y las distintas operaciones de reutilización, valorización o eliminación de residuos. Asimismo, de acuerdo con la legislación vigente en la materia [artículo 4.1.a) del Real Decreto 105/2008], se propone la ubicación de instalaciones destinadas a su gestión así como unas prescripciones técnicas y una estimación presupuestaria de dicha gestión de residuos.

### 3.9 JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DEL DECRETO 245/2003

En el diseño del Parque Infantil se ha atendido a lo siguiente:

- Respecto al diseño de las instalaciones se ha atendido al articulado de lo dispuesto en el “*Capítulo II: Requisitos generales de los parques infantiles*” del “*Decreto 245/2003, del 24 de abril, por el que se establecen las normas de seguridad en los parques infantiles*”.
- Por otro lado, al escoger los elementos de juegos se ha atendido al articulado de lo dispuesto en los capítulos siguientes del decreto mencionado anteriormente y a la disposición por parte del fabricante de Certificados Oficiales contrastados de los diferentes modelos según la relación de normas UNE-EN 1176 y UNE-EN 1177.

## 4 PROPUESTA DE CONDICIONES CONTRACTUALES

### 4.1 PLAZO DE EJECUCIÓN

En el *Anejo Nº11: Plan de Obra*, se presenta una propuesta de Plan de Obra, a ejecutar en DOS (2) MESES, con sus correspondientes volúmenes de inversión y su variación temporal.

### 4.2 JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

Para la obtención de los distintos precios que figuran en los Cuadros de Precios Nº 1 y Nº 2, se ha redactado el *Anejo Nº 12: Justificación de Precios*; en el cual se han calculado los costes directos de las distintas unidades de obra y a partir de éstos, los precios de ejecución material.

### 4.3 FÓRMULA DE REVISIÓN DE PRECIOS

No se define fórmula de revisión de precios, se detalla explicación en el *Anejo Nº 14: Fórmula de Revisión de Precios*.

### 4.4 CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA

No se define clasificación del contratista, se detalla explicación en el *Anejo Nº 11: Clasificación del Contratista*.



## 5 PRESUPUESTOS

### 5.1 PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL

El importe del Presupuesto de Ejecución Material para este proyecto asciende a la cantidad de **SETENTA MIL CUARENTA EUROS CON CINCO CÉNTIMOS (70.040,05 €)**.

### 5.2 VALOR ESTIMADO DEL CONTRATO

Incrementado el Presupuesto de Ejecución Material en un 13% de Gastos Generales y en un 6% de Beneficio Industrial, resulta un Valor Estimado del Contrato para las obras de **OCHENTA Y TRES MIL TRESCIENTOS CUARENTA Y SIETE EUROS CON SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS (83.347,66 €)**.

### 5.3 PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN

Aplicando al Valor Estimado del Contrato un 21% de IVA, resulta el Presupuesto Base de Licitación (incluido el IVA) de **CIEN MIL OCHOCIENTOS CINCUENTA EUROS CON SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS (100.850,66 €)**.

### 5.4 RESUMEN PRESUPUESTARIO

A continuación se refleja el presupuesto de ejecución material por capítulos y su porcentaje:

CAPÍTULO	E.M.	%
1. ACTUACIONES PREVIAS	1.441,29 €	2,06
2. PAVIMENTOS	15.426,57 €	22,03
3. MOBILIARIO URBANO	39.260,91 €	56,05
4. ILUMINACIÓN	12.700,78 €	18,13
5. GESTIÓN DE RESIDUOS	439,08 €	0,63
6. SEGURIDAD Y SALUD	771,42 €	1,10

## 6 DOCUMENTOS QUE INTEGRAN EL PROYECTO

### DOCUMENTO Nº 1.- MEMORIA Y ANEJOS

MEMORIA

ANEJOS A LA MEMORIA

Anejo nº 1.- Antecedentes

Anejo nº 2.- Situación actual y reportaje fotográfico

Anejo nº 3.- Cartografía y topografía

Anejo nº 4.- Geología y geotecnia

Anejo nº 5.- Planeamiento urbanístico

Anejo nº 6.- Mobiliario urbano

Anejo nº 7.- Iluminación

Anejo nº 8.- Estudio básico de seguridad y salud

Anejo nº 9.- Estudio de gestión de residuos

Anejo nº 10.- Plan de obra

Anejo nº 11.- Clasificación del contratista

Anejo nº 12.- Justificación de precios

Anejo nº 13.- Presupuesto para conocimiento de la administración

Anejo nº 14.- Fórmula de revisión de precios

Anejo nº 15.- Justificación del cumplimiento del decreto 245/2003

### DOCUMENTO Nº 2.- PLANOS

1.- SITUACIÓN\_SIGPAC

2.- SITUACIÓN\_EMPLAZAMIENTO\_PXOM

3.- LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO. ESTADO ACTUAL



4.- PLANTA\_IMÁGENES. ESTADO ACTUAL

5.- PLANTA DE CONJUNTO

6.- MOBILIARIO URBANO

DOCUMENTO Nº 3.- PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

DOCUMENTO Nº 4.- PRESUPUESTO

Mediciones

Cuadros de precios

Cuadro de precios Nº 1

Cuadro de precios Nº 2

Presupuesto

Resumen del presupuesto

7 NORMAS APLICABLES

En la redacción del presente Proyecto se han tenido en cuenta: el *Plan Xeral de Ordenación Municipal de Silleda*, la *Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público*, la *Ley 10/2014 de 3 de diciembre de accesibilidad y supresión de barreras en la Comunidad Autónoma de Galicia*, la *Ley 5/2011, de 30 de septiembre, del patrimonio de la Comunidad Autónoma de Galicia*, el *Decreto 245/2003, del 24 de abril, por el que se establecen las normas de seguridad en los parques infantiles* y demás disposiciones en vigor.





8

CUMPLIMIENTO DEL ART. 233 DE LA LEY DE CONTRATOS DEL  
SECTOR PÚBLICO

El presente Proyecto contiene los documentos necesarios de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 233 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014.

9

DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA

La obra proyectada constituye una obra completa, susceptible de entrar en servicio a su terminación, de acuerdo con la Ley de Contratos del Sector Público 9/2017, según el artículo 13.3, que cita:

“ ...

*Los contratos de obras se referirán a una obra completa, entendiendo por esta la susceptible de ser entregada al uso general o al servicio correspondiente, sin perjuicio de las ampliaciones de que posteriormente pueda ser objeto y comprenderá todos y cada uno de los elementos que sean precisos para la utilización de la obra*

...”

## 10 CONSIDERACIÓN FINAL

Con base en lo anteriormente expuesto y en el resto de los documentos, la redacción del presente Proyecto se considera que ha dado cumplimiento a las normas vigentes y requisitos exigidos, considerándose correctamente redactado y proponiendo su aprobación.

**Silleda, a 30 de Enero de 2020**

El Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos Autor del Proyecto

Fdo.: Román Gómez Fraiz  
Colegiado nº 33.103

## ANEJO Nº 1. ANTECEDENTES

### ÍNDICE

1	ANTECEDENTES TÉCNICOS .....	3
2	ANTECEDENTES ADMINISTRATIVOS .....	3



Cód. Validación: 6MC7449RXYWZSCHDL3CJE9N9 | Verificación: <https://silleda.sedelectronica.gal/>  
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 18 de 171

## 1 ANTECEDENTES TÉCNICOS

Los trabajos previos que han servido de base para la redacción del presente Proyecto consistieron en la inspección visual del ámbito de las actuaciones.

## 2 ANTECEDENTES ADMINISTRATIVOS

Se redacta el presente Proyecto por encargo del Ayuntamiento de Silleda, para definir y valorar las obras relativas a la mejora dotacional del parque infantil ubicado en la plaza Juan Salgueiro del casco urbano de Silleda.

Por otro lado, el Proyecto se concibe como documento a incluir en el expediente administrativo para la tramitación de la solicitud de subvención referida a la siguiente orden –véase *el extracto de la misma a continuación*–:

*“Orden de 12 de diciembre de 2019 por la que se establecen las bases reguladoras y se convocan subvenciones para la creación y/o mejora de las infraestructuras, dotaciones, instalaciones y equipamientos vinculados a la prestación de servicios municipales, destinados a ayuntamientos de Galicia para el año 2020, de forma individual y mediante el sistema de gestión compartida (código de procedimiento PR486A).”*

Asimismo, el presente Proyecto se redacta en base a lo dispuesto en el *“Apartado c), del Artículo 1: Objeto e bases reguladoras”*, de la mencionada Orden, donde se establece lo siguiente:

“ ...

*c) Obras de construcción, mejora y ampliación de parques infantiles, cubrición de parques infantiles o construcción de nuevos parques infantiles cubiertos.*

...”



**DOG** Diario Oficial de Galicia

DOG Núm. 247      Lunes, 30 de diciembre de 2019      Pág. 55914

III. OTRAS DISPOSICIONES

VICEPRESIDENCIA Y CONSELLERÍA DE PRESIDENCIA, ADMINISTRACIONES PÚBLICAS Y JUSTICIA

*EXTRACTO de la Orden de 12 de diciembre de 2019 por la que se establecen las bases reguladoras y se convocan subvenciones para la creación y/o mejora de las infraestructuras, dotaciones, instalaciones y equipamientos vinculados a la prestación de servicios municipales, destinados a ayuntamientos de Galicia para el año 2020, de forma individual y mediante el sistema de gestión compartida (código de procedimiento PR486A).*

BDNS (Identif.): 488458.

De conformidad con lo previsto en los artículos 17.3.b) y 20.8.a) de la Ley 38/2003, de 17 de noviembre, general de subvenciones, se publica el extracto de la convocatoria cuyo texto completo se puede consultar en la Base de datos nacional de subvenciones (BDNS) (<http://www.pap.minhap.gob.eres/bdnstrans/index>).

Primero. *Beneficiarios*

Los ayuntamientos de Galicia, de forma individual o mediante asociaciones o agrupaciones, que reúnan los siguientes requisitos:

a) Tener menos de 30.000 habitantes, de acuerdo con las cifras oficiales del padrón municipal de habitantes a 1 de enero de 2018, publicadas por el Instituto Gallego de Estadística.

b) Haber remitido las cuentas del ayuntamiento correspondientes al ejercicio presupuestario de 2018 al Consejo de Cuentas. Este requisito deberá estar cumplido antes del final del plazo de presentación de solicitudes.

Segundo. *Objeto*

Establecer las bases reguladoras y la convocatoria de subvenciones para el año 2020, en régimen de concurrencia competitiva, destinadas a los ayuntamientos de Galicia, de forma individual o mediante asociaciones o agrupaciones de ayuntamientos, para la creación y/o mejora de las infraestructuras, dotaciones, instalaciones y equipamientos vinculados a la prestación de servicios municipales.

CVE-DOG: mcwzbu7-4b24-a3x6-c0k0-9jvw02k54



**DOG** Diario Oficial de Galicia

DOG Núm. 247      Lunes, 30 de diciembre de 2019      Pág. 55915

Tercero. *Bases reguladoras*

Orden de 12 de diciembre de 2019 por la que se establecen las bases reguladoras y se convocan subvenciones para la creación y/o mejora de las infraestructuras, dotaciones, instalaciones y equipamientos vinculados a la prestación de servicios municipales, destinados a ayuntamientos de Galicia para el año 2020, de forma individual y mediante el sistema de gestión compartida (código de procedimiento PR486A).

Cuarto. *Importe*

Para la concesión de estas ayudas se destina crédito por un importe total de cuatro millones de euros (4.000.000,00 €).

Quinto. *Plazo de presentación de solicitudes*

Un mes, contado a partir del día siguiente al de la publicación en el *Diario Oficial de Galicia*. Se entenderá como último día del plazo el correspondiente al mismo ordinal del día de la publicación. Si el último día del plazo fuere inhábil, se entenderá prorrogado al primer día hábil siguiente, y si en el mes de vencimiento no hubiere día equivalente al de publicación, se entenderá que el plazo finaliza el último día del mes.

Santiago de Compostela, 12 de diciembre de 2019

Beatriz Cuiña Barja  
Secretaria general técnica de la Consellería de Presidencia,  
Administraciones Públicas y Justicia

CVE-DOG: mcwzbu7-4b24-a3x6-c0k0-9jvw02k54



ANEJO Nº 2. SITUACIÓN ACTUAL Y REPORTAJE

FOTOGRAFICO

ÍNDICE

1	SITUACIÓN ACTUAL .....	3
2	REPORTAJE FOTOGRÁFICO.....	3



Cód. Validación: 6MC7449RXYWZSCHDL3CJE9N9 | Verificación: <https://silleda.sedelectronica.gal/>  
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 22 de 171

## 1 SITUACIÓN ACTUAL

El ámbito de las actuaciones que se pretenden contempla actuar sobre una parte del espacio público de la Plaza Juan Salgueiro, del casco urbano de Silleda.

En la actualidad –véase *apartado siguiente*- en la zona de actuaciones está implantado un parque infantil cuyo mobiliario se encuentra en un estado de deterioro importante, impidiendo así el adecuado disfrute y esparcimiento de los niños del municipio.

El mobiliario urbano con el que está dotado actualmente el parque infantil se corresponde con lo siguiente:

- JUEGOS INFANTILES:

Consta básicamente de un elemento multijuego de madera, compuesto por dos torres que se comunican por un puente, además de escaleras de acceso y tobogán.

Además de lo anterior se dispone de un columpio biplaza en estructura portante de madera, dos muelles de balanceo simples y un arenero.

Por otro lado y sobre la solera de hormigón, en el ámbito de las distancias de seguridad de los juegos, se pavimenta sobre la citada solera a base de losetas de caucho.

- MOBILIARIO:

El parque infantil existente está dotado con una papelera y cuatro bancos.

- ILUMINACIÓN

La iluminación, con presencia de farolas en el interior del recinto del parque, es a base de lámparas de vapor de sodio.

## 2 REPORTAJE FOTOGRÁFICO

En las fotografías siguientes se muestra de manera general la situación actual, incluyendo detalles en los que se aprecia lo comentado en el apartado anterior.





Imagen nº1.- Vista general del parque infantil.



Imagen nº3.- Vista de los juegos existentes del parque infantil.



Imagen nº2.- Nueva vista general del parque infantil.



Imagen nº4.- Vista de detalle de los juegos existentes del parque infantil.



## ANEJO Nº 3. CARTOGRAFÍA Y TOPOGRAFÍA

### ÍNDICE

1	INTRODUCCIÓN .....	3
---	--------------------	---




Cód. Validación: 6MC7449RXYWZSCHDL3CJE9N9 | Verificación: <https://silleda.sedelectronica.gal/>  
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 26 de 171

## 1 INTRODUCCIÓN

En el Apéndice que sigue se acompañan los trabajos de topografía que se realizaron, previos a la redacción del presente Proyecto.

## APÉNDICE Nº1.- TRABAJOS TOPOGRÁFICOS

REALIZACION ESTUDIO TOPOGRÁFICO PLAZA JUAN SALGUEIRO, SILLEDA.



ÍNDICE

1. ANTECEDENTES Y OBJETO.....2

2. SITUACIÓN.....2

3. METODOLOGÍA.....2

a. Trabajos de fotogrametría.....2

b. Trabajos de topografía.....6

ANEJO 1. RESEÑAS

ANEJO 2 PLANOS

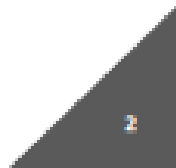
GEOMATI-K INGENIERIA

www.geomatix-k.com

RUA MICHELINA Nº11 1ºA

CP38001. PONTEVEDRA

info@geomatix-k.com



REALIZACION ESTUDIO TOPOGRÁFICO PLAZA JUAN SALGUEIRO, SILLEDA.



1. ANTECEDENTES Y OBJETO.

En enero del año 2020, la empresa CODINCI encarga a GEOMATI-K INGENIERIA la elaboración por técnicas topográficas de un conjunto de documentación técnica y métrica del ámbito de la Plaza de Juan Salgueiro de Silleda.

2. SITUACIÓN.

El parque infantil se enmarca dentro de la plaza Juan Salgueiro de Silleda. La plaza se sitúa en la zona Este de la plaza.



Ámbito de los trabajos topográficos Plaza de Juan Salgueiro.

3. METODOLOGÍA.

a. Trabajos de topografía.

Para la realización de los diversos trabajos topográficos, existe la necesidad de partir de una red de bases topográficas. La Red está encuadrada dentro de las directrices cartográficas del resto del Estado, es decir, utiliza el sistema de referencia geodésica ETR89 y la proyección cartográfica Universal Transversal Mercator (UTM). La referencia altimétrica se toma el Nivel Medio del Mar en Alicante (NMMA).

GEOMATI-K INGENIERIA

www.geomatix-k.com

RUA MICHELINA Nº11 1ºA

CP38001. PONTEVEDRA

info@geomatix-k.com



REALIZACION ESTUDIO TOPOGRÁFICO PLAZA JUAN SALGUEIRO, SILLEDA.

geomatix

La primera premisa será realizar el trabajo en el sistema de referencia geodésico vigente en el Estado español Sistema ETRS89. Para el cálculo utilizaremos los siguientes parámetros:

- ✓ Sistema de referencia WGS84. (Sistema empleado por el GPS).
- ✓ Elipsoide de referencia : WGS84.  
 $a = 6378137,000$  metros  
 $\alpha = 298,257223563$
- ✓ Datum: WGS84.
- ✓ Tipo de altitudes: elipsoidales.
- ✓ Sistema de referencia ETRS89. (Sistema final de las coordenadas).
- ✓ Elipsoide Internacional (GRS80)  
 $a = 6378137$  metros.  
 $\alpha = 1:298,257$
- ✓ Orígenes de coordenadas geodésicas:  
Latitudes, referidas al ecuador, positivas al Norte del mismo.  
Longitudes referidas al Meridiano de Greenwich, consideradas positivas al Este y negativas al Oeste de dicho meridiano.

Para una correcta resolución de las ambigüedades, todas las baselines tomadas deberán cumplir las siguientes condiciones.

- Número de satélites igual o superior a 5.
- El valor de PDOP debe ser igual o menor a 7.
- La máscara de elevación debe ser de 15°, salvo en los casos que debido a la situación del punto se considere necesario adoptar una mayor con el fin de evitar multipath u ocultamientos de satélites.

Se ha utilizado el equipo GNSS LEICA GS15 con una controladora CS15 para los trabajos de georeferenciación

geomatix

4

REALIZACION ESTUDIO TOPOGRÁFICO PLAZA JUAN SALGUEIRO, SILLEDA.

geomatix

Para el levantamiento topográfico de detalle se ha utilizado un equipo GEOMAX ZOOM 90 .

Finalmente se ha entregado un plano en planta a escala 1/250 de detalle del ámbito de actuación.

El presente informe de consta de 5 páginas numeradas,

Pontevedra, 15 de enero del 2020

Rubén Cibrán Tourinho

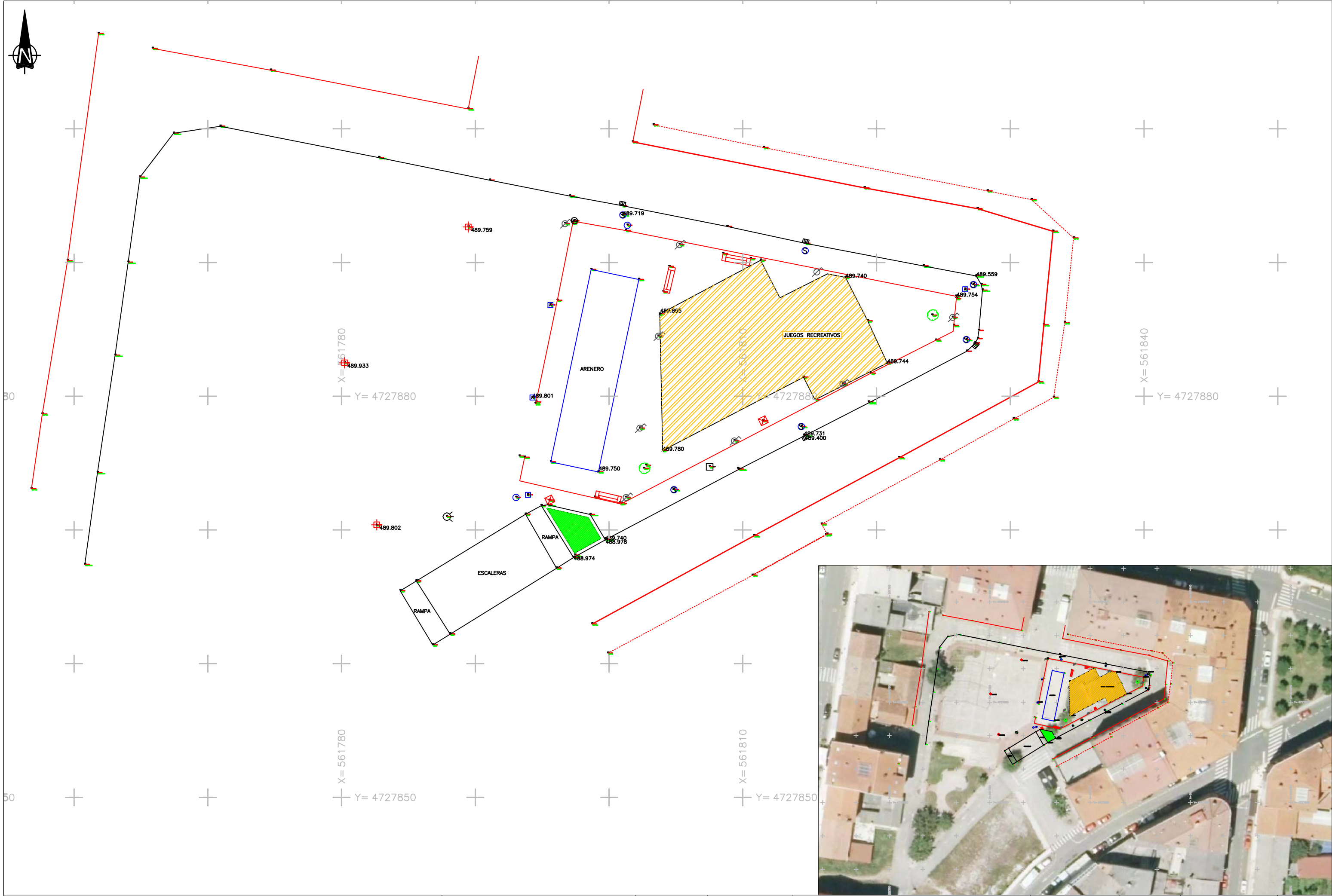
Ingeniero en Geomática y Topografía

















Director Técnico de GEOMATI-K

geomatix

5





LEYENDA:	X2.225	COTA SINGULAR		FAROLA		SEÑAL DE TRAFICO		LINEA ACERA	PROYECTO:	PETICIONARIO:	ESCALAS:		INGENIERO GEOMÁTICA Y TOPOGRAFÍA. RUBÉN CIFRIÁN TOURIÑO TELÉFONO: 653 227 924 info@geomati-k.com www.geomati-k.com	INFORMACIÓN TOPOGRÁFICA:	Nº DEL PLANO:	DESIGNACION DEL PLANO:	FECHA:
		BANCO		POZO		BASE TOPOGRAFICA		FUENTE							1	LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO	ENERO 2020
		ÁRBOL		SUMIDERO		BOCA RIEGO		MURO	LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO	CODINCI	ESCALA 1/400			SIST. REFERENCIA: ETRS89	HOJA.....1	DE.....1	
		EDIFICACIÓN		PAPELERA		ARQUETA			TRIDIMENSIONAL DE PARQUE INFANTIL		0 1 2 3 4 5			HUSO: 29			
									PLAZA JUAN SALGUEIRO. SILLEDA					ALTURAS: ORTOMÉTRICAS			
											ORIGINAL A3						



## **ANEJO Nº 4. GEOLOGÍA Y GEOTECNIA**

### **ÍNDICE**

<b>1</b>	<b>JUSTIFICACIÓN DE LA NO INCLUSIÓN DEL ESTUDIO GEOTÉCNICO.....</b>	<b>3</b>
----------	---	----------



Cód. Validación: 6MC7449RXYWZSCHDL3CJE9N9 | Verificación: <https://silleda.sedelectronica.gal/>  
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 33 de 171

## 1 JUSTIFICACIÓN DE LA NO INCLUSIÓN DEL ESTUDIO GEOTÉCNICO

El presente Proyecto tiene como finalidad la de valorar las obras y resolver los principales problemas técnicos que pudiesen surgir.

En cumplimiento de lo establecido en el punto 3 del Art. 233 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014:

“ ...

*3. Salvo que ello resulte incompatible con la naturaleza de la obra, el proyecto deberá incluir un estudio geotécnico de los terrenos sobre los que esta se va a ejecutar, así como los informes y estudios previos necesarios para la mejor determinación del objeto del contrato.*

...”

Se hace constar que dada la naturaleza de estas obras, teniendo, a su vez en cuenta, la experiencia constructiva en la zona respecto a las actuaciones que se definen, no se considera preciso llevar a cabo un estudio geotécnico de los terrenos sobre los que se asientan las mismas. Tal y como se indica en el presente Proyecto, las actuaciones que se pretenden responden a obras cuyo objeto es la mejora dotacional del parque infantil ubicado en la plaza Juan Salgueiro del casco urbano de Silleda.

## ANEJO Nº 5. PLANEAMIENTO URBANÍSTICO

### ÍNDICE

1	INTRODUCCIÓN .....	3
2	PLANEAMIENTO URBANÍSTICO .....	3





Cód. Validación: 6MC7449RXYWZSCHDL3CJE9N9 | Verificación: <https://silleda.sedelectronica.gal/>  
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 36 de 171

## 1 INTRODUCCIÓN

El presente Proyecto afecta a una parte de una plaza pública del término municipal de Silleda.

A continuación se recoge la información urbanística disponible del citado municipio pontevedrés y cuyo análisis muestra cómo las actuaciones recogidas en este Proyecto no afectan al planeamiento vigente.

## 2 PLANEAMIENTO URBANÍSTICO

El término municipal de Silleda se rige en materia urbanística por una figura de planeamiento propia, Plan Xeral de Ordenación Urbana (PXOU) con aprobación definitiva en sesión plenaria del 4 de Junio de 1981.

Asimismo, la normativa vigente en cuanto a figuras de planeamiento que rigen en el municipio de Silleda y en el ámbito de la actuación que se pretende en el presente Proyecto, son las que a continuación se recogen:

MUNICIPIO	FIGURA	VIGENCIA	OBSERVACIONES
Silleda	PXOM	-	Aprobación Provisional en Marzo de 2016
Silleda	PXOU	04/06/1981	Vigente

El ámbito de actuación se desarrolla en suelo clasificado como de Núcleo Urbano y, en concreto, calificado como de Parques y Jardines.

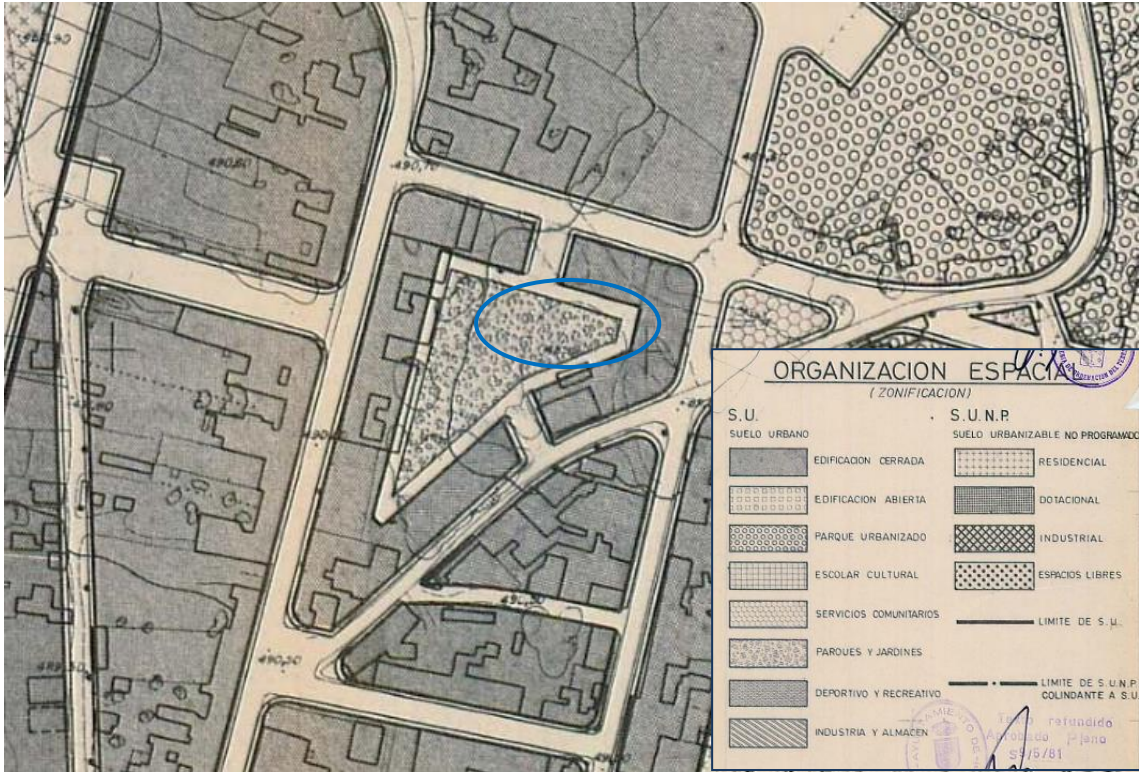


Imagen 1 - Ámbito en PGOM 1981 vigente.

A continuación se expone la Ordenanza:



MONSA

CONSELLERÍA DE ORDENACIÓN DEL TERRITORIO  
Aprobado por Orden 4 JUN 1981 0585

SECCION 8ª ORDENANZA PJ: PARQUES Y JARDINES

Art. 60.- DEFINICION

Espacios concebidos como zonas verdes destinados al reposo y esparcimiento. Se distinguen dos tipos:

I.- Espacios Libres de propiedad municipal con uso público. Los así previstos por planeamiento serán traspasados al Ayuntamiento o cedidos a éste por los promotores de actuaciones urbanísticas.

II.- Espacios libres de propiedad particular con servidumbre de uso público o privado, entre los mismos se encuentran los espacios de separación entre edificios y construcciones que se denominan áreas libres debiendo ser arboladas y ajardinadas en la proporción que cada Ordenanza determina.

Art. 61.- AMBITO TERRITORIAL

El señalado en los Planos de Organización Espacial correspondientes. No se señalan las áreas libres de carácter privado que resultarán como consecuencia del desarrollo del S.U. por aplicación de sus Ordenanzas y de los correspondientes Estudios de Detalle precisos.

Art. 62.- NORMAS DE USO

De acuerdo con la gradación de los USOS ECONOMICOS expresados en el Titulo III se consideran como:

1.- USOS ADMITIDOS

Solo se admiten las instalaciones propias de Parques y Jardines.

Residencial o de Vivienda: Vivienda unifamiliar cuando sea absolutamente necesaria y exclusivamente para guardería de la zona.

Comercial: grado 5º

Recreativo de relación: grado 4º

Cultural-Escolar: grado 5º

Sanitario-Asistencial: grado 4º

Institucional: grado 3º

Transportes: grado 3º y situación 1º b)

2.- USOS PROHIBIDOS

Los restantes

Todo refundido  
Aprobado Pleno  
5/5/81



MONSA

CONSELLERÍA DE ORDENACIÓN DEL TERRITORIO 0586  
Aprobado por Orden 4 JUN 1981

Art. 63.- NORMAS DE VOLUMEN

1.- CONDICIONES DE POSICION

Retranqueo mínimo: 5 m. en todos los linderos y alineaciones.

2.- CONDICIONES DE PARCELACION

Superficie edificable máxima: 10 por ciento de la superficie del terreno.

3.- CONDICIONES DE EDIFICACION

Altura máxima: 2 plantas u 8 m.

4.- EDIFICABILIDAD MAXIMA

0,04 m3 por m2 de la superficie del terreno de que se trate.

Art. 64.- NORMAS DE SEGURIDAD E HIGIENE

Son las establecidas en los Titulos V y VII.

Art. 65.- NORMAS DE ESTETICA

1.- Las establecidas en el Título VI.

2.- La composición deberá estar suspenjada al ambiente de su emplazamiento.

Art. 66.- CONDICIONES COMPLEMENTARIAS

Los propietarios de los terrenos destinados a Parques y Jardines de Uso Público tienen la obligación de conservar las plantaciones existentes en los mismos, hasta que la cesión especificada en el art. 83.3. de la L.S. se lleve a efecto. El Ayuntamiento apoyará, ante los organismos competentes las peticiones de sus propietarios para la exención de tributos sobre el terreno afectado por la calificación y concederá las bonificaciones o exenciones de los impuestos municipales.

Será condición previa para la ejecución del S.U., de Unidades de Actuación Urbanística o Poligonos, la cesión al Ayuntamiento de las zonas verdes de uso público, libres de cargas y gravámenes. En su consecuencia no se concederá ninguna licencia de edificación hasta tanto no se haya cumplido dicha obligación.

## ANEJO Nº 6. MOBILIARIO URBANO

### ÍNDICE

1	INTRODUCCIÓN .....	3
---	--------------------	---





Cód. Validación: 6MC7449RXYWZSCHDL3CJE9N9 | Verificación: <https://silleda.sedelectronica.gal/>  
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 40 de 171

## 1 INTRODUCCIÓN

La dotación que se proyecta, de mobiliario urbano para el parque infantil, está formada por varios juegos, los cuales se enumeran a continuación:

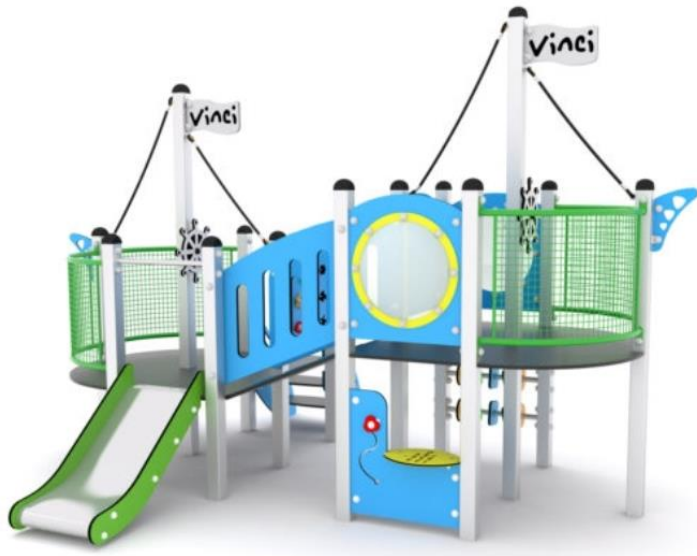
- Equipo multijuego de tres torres con forma de cabaña.

El multijuego se define, básicamente, con tres torres con forma de cabaña de madera de robinia y estructura en acero inoxidable, con puente colgante, pasos escalonados, tobogán y red para trepar.



- Equipo multijuego barco

El multijuego barco se define, básicamente, con dos plataformas con puente central y dos toboganes a diferentes alturas, con paneles de polietileno y estructura de acero.



- Tirolina

La tirolina se define en madera tratada con autoclave y cable de acero galvanizado de 11 metros.



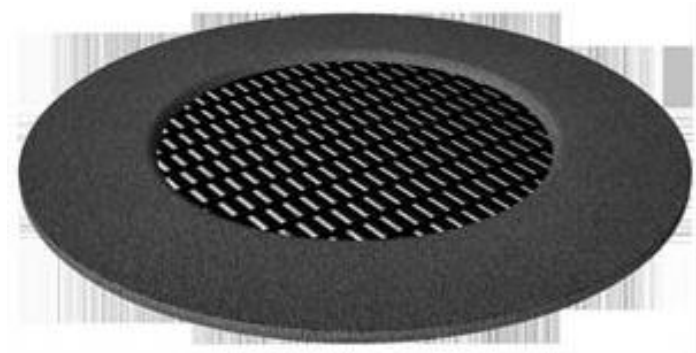
- Rocódromo

Se define un rocódromo simple, con postes de aluminio lacado y estructura mediante cuadros en tubo de acero galvanizado pintado al horno con poliéster y reforzado con travesaños, paneles de polietileno de baja densidad lineal fabricados en rotomoldeo y planchas de polietileno de alta densidad, tornillería de acero inox y tapones de polietileno de alta densidad.



- Trampolín circular caucho

Se define una superficie saltadora fabricada con caucho reciclado, altamente resistente y duradera realizada en material antideslizante.



- Columpio combinado biplaza metálico

Se define un columpio combinado en estructura de acero inox, asiento en forma de cesta “nido de pájaro” con entramado de cuerdas y asiento plano.



- Balancín muelle simple

Finalmente se define un muelle de balanceo simple, a caracterizar por la D.F.

## ANEJO Nº 7. ILUMINACIÓN

### ÍNDICE

1	INTRODUCCIÓN .....	3
---	--------------------	---

#### APÉNDICE Nº 1 - ESTUDIO LUMINOTÉCNICO





Cód. Validación: 6MC7449RXYWZSCHDL3CJE9N9 | Verificación: <https://silleda.sedelectronica.gal/>  
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 44 de 171

## 1 INTRODUCCIÓN

A continuación se adjunta estudio luminotécnico efectuado para la mejora proyectada en el parque infantil existente.

## APÉNDICE Nº 1 – ESTUDIO LUMINOTÉCNICO



# ESTUDIO LUMINOTÉCNICO PARQUE INFANTIL SILLEDA

Peticionario: CODINCI INGENIERÍA    C.I.F.: B94167343  
Fecha: 27/01/2020  
Autor: **HUGO CALVIÑO FERNÁNDEZ**  
Ingeniero Industrial  
(ICOIIG) Colegiado N°: 3048

Teléfono: +34 616036057  
hugo.calvino@gmail.com

Hugo Calvino Fernández	2/6
Ingeniero Industrial	(ICOIIG) Colegiado N°: 3048
1.- MEMORIA	3
1.1. PETICIONARIO	3
1.2. EMPLAZAMIENTO	3
2. NORMATIVA APLICABLE	3
3. CARACTERÍSTICAS DEL RECINTO	3
3.1. DESCRIPCIÓN DEL PARQUE	3
4. ILUMINACIÓN	4
5. PRESUPUESTO	5

ESTUDIO LUMINOTÉCNICO PARQUE INFANTIL SILLEDA    Fecha: 27/01/2020  
Peticionario: CODINCI INGENIERÍA    C.I.F.: B94167343  
Teléfono: +34 616036057    hugo.calvino@gmail.com



# 1.- MEMORIA

## 1. OBJECTO

El presente estudio, se redacta con el fin de calcular y evaluar una nueva iluminación para un PARQUE INFANTIL EN SILLEDA.

### 1.1. PETICIONARIO

- CODINCI INGENIERÍA
- C.I.F.: B94167343
- Domicilio Social: Avda. del Recinto Ferial 2 3b Silleda (Pontevedra).

### 1.2. EMPLAZAMIENTO

El parque descrito en el proyecto se encuentra en la plaza de Juan Salgueiro, Silleda.

## 2. NORMATIVA APLICABLE

Para la redacción del presente proyecto se ha tenido en cuenta la siguiente normativa:

Toda la normativa citada a continuación, así como normas y/o ordenanzas en las mismas, deberán tenerse en cuenta en su última edición en el momento que sea de aplicación. En caso de discrepancia entre la reglamentación se aplicará aquella que sea más restrictiva.

- Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión, aprobado por el RD 842/2002 del 2 de agosto, e instrucciones técnicas complementarias.
- Guía Técnica de Aplicación: Eficiencia Energética en Instalaciones de alumbrado exterior Real Decreto 1890/2008.
- Guía Técnica de Eficiencia Energética en Iluminación, Alumbrado Público (IDAE).

## 3. CARACTERÍSTICAS DEL RECINTO

### 3.1. DESCRIPCIÓN DEL PARQUE

Parque con forma de Y, con una superficie aproximada de 420 m<sup>2</sup>.

Se le aplica la normativa de iluminación referente a parques y jardines que nos deriva a la tabla 5 de la ITC-EA-02 en la cual se nos indica que bien puede ser considerado E1 o E2. Dado que el tráfico de peatones es normal y aplicando los criterios de la tabla 5.11, de la guía técnica de Eficiencia Energética en Iluminación para

alumbrado público del IDAE, vemos que, la clase de alumbrado a aplicar es un S4 (Utilización nocturna baja por peatones o ciclistas, únicamente asociada a las propiedades adyacentes). Para este caso se nos piden los siguientes valores mínimos a cumplir:

- Iluminancia Media Em (lux) = 5 lux.
- Iluminancia Mínima Emin (lux) = 1 lux.
- Uniformidad Media Um (%) = 0,20.
- El Plano de observación se situará a 1,5 m de altura.

## 4. ILUMINACIÓN

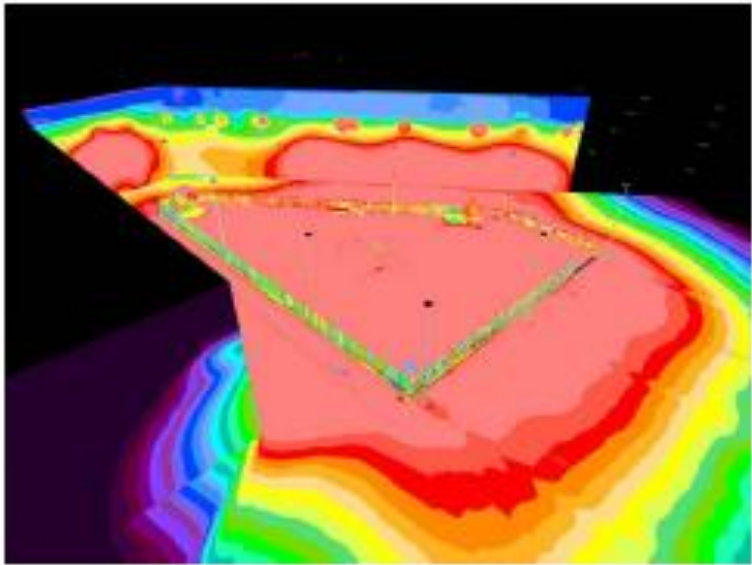
Con el fin de cambiar las luminarias existentes por unas más modernas, de menor consumo y mayor rendimiento, se realiza la simulación (Anexo I) a través de un software informático (DIALux) que nos da como resultado que debemos instalar 9 luminarias de 100 W LED, a una altura de 6 metros, cada una de ellas.

Con la instalación de estas 9 luminarias cumplimos con los requisitos mínimos exigidos. Quedando estos valores como:

- Iluminancia Media Em (lux) = 48,1 lux.
- Iluminancia Mínima Emin (lux) = 9,77 lux.
- Uniformidad Media Um (%) = 0,20.



Hugo Calvillo Fernández 6/6  
Ingeniero Industrial (ICOBG) Colegiado N.º 3048



5. PRESUPUESTO

INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE ILUMINACIÓN EN UN PARQUE  
INFANTIL DE SILLEDA

Capítulo 01: INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE ILUMINACIÓN

Ud.	Concepto	Euros/Ud	Total
9	Ud. Luminaria PROTEK Q3 CITY LED 100W 150º (SECOM)	300,00	2.700,00 €
9	Ud. Poste Metálico Martín E (ATP) 6 metros de altura + Tornillos de anclaje	613,00	5.517,00 €
1	Ud. Modificación del cuadro de alumbrado (añadir un circuito)	550,00	550,00 €
500	m. Conductor UNE 21123/2 RVTY 06/1 kV 4x6 mm2	4,30	2.150,00 €
9	Ud. Adaptadores de poste de 76 mm a 60 mm	20,42	183,78 €
1	Ud. Anclaje y Hormigonado de Postes	1.600,00	1.600,00 €

ESTUDIO LUMINOTÉCNICO PARQUE INFANTIL SILLEDA Fecha: 27/05/2020  
Proyecto: CODINCI INGENIERÍA C.I.F.: B8147911  
Teléfono: +34 630360317 hgo.calvillo@gmail.com

Hugo Calvillo Fernández 6/6  
Ingeniero Industrial (ICOBG) Colegiado N.º 3048

RESUMEN

TOTAL CAPITULO 01	12.700,78 €
TOTAL CAPITULO 01	12.700,78 €
TOTAL EJECUCION MATERIAL	12.700,78 €
BENEFICIO INDUSTRIAL 6%	762,05 €
GASTOS GENERALES 13%	1.651,10 €
TOTAL EJECUCIÓN CONTRATA	15.113,93 €
IVA 21 %	3.173,92 €
TOTAL PRESUPUESTO	18.287,85 €

Agorada, Enero 2020  
Hugo Calvillo Fernández  
Ingeniero Industrial  
(ICOBG) Colegiado N.º 3048

ESTUDIO LUMINOTÉCNICO PARQUE INFANTIL SILLEDA Fecha: 27/05/2020  
Proyecto: CODINCI INGENIERÍA C.I.F.: B8147911  
Teléfono: +34 630360317 hgo.calvillo@gmail.com

Obra:

CONSULTORIA Y DISEÑO DE  
INFRAESTRUCTURAS CIVILES II

AYUNTA DEL RECTORO  
PRAL 2 DE SILLEDA  
(PORTUGAL)

Proyecto elaborado por:

Raúl Cabrita Fernández

Ingeniero Industrial (CCOPI)

Colegiado Nº. 3048  
+01 84836007  
raul.cabrira@gmail.com

Fecha:

20/01/2020

Anexo I : Cálculos Luminotécnicos, Parque Infantil Silleda (Plaza de Juan Salgueiro)

Estado de Iluminación en Parque de Silleda con Base de Cálculo en Guía Técnica de Aplicación: Eficiencia Energética en Instalaciones de Alumbrado de Exterior. Guía (EA-RO-1080/2008). También se sigue Guía Técnica de Eficiencia Energética en Iluminación (Alumbrado Público).

Los valores a tener en cuenta en el presente estudio se toman iguales de las vías tipo E de la tabla 5 de la ITC-EA-02.

El parque se considera un zona utilización nocturna baja por peatones o ciclistas, únicamente asociada a las propiedades adyacentes. (S4) para la cual los niveles mínimos exigidos son:

Luminancia media  $E_m$  (lux) = 5 lux  
Luminancia Mínima  $E_{min}$  (lux) = 1 lux  
Uniformidad Media  $U_m$  (%) = 0,20  
El Plano del observador se sitúa a 1,5 metros sobre el suelo.

Anexo I : Cálculos Luminotécnicos, Parque Infantil Silleda (Plaza de Juan Salgueiro)20/01/2020

Anexo I : Cálculos Luminotécnicos, Parque Infantil Silleda (Plaza de Juan Salgueiro) Contenido

DIALux

Contenido

Anexo I : Cálculos Luminotécnicos, Parque Infantil Silleda (Plaza de Juan Salgueiro)	
Descripción.....	3
Lista de luminarias.....	4
Grupos de control.....	5
Anexo I : Cálculos Luminotécnicos, Parque Infantil Silleda (Plaza de Juan Salgueiro)	
SECOM - / PROTEK CITY Q3 100WASIM 150° (43xLED OSRAM OSLOM SSL).....	6
Parque Silleda	
Plano de situación de luminarias.....	9
Lista de luminarias.....	10
Área 6	
Lista de luminarias.....	11
Plano 06 (Área 6) / Iluminancia perpendicular (Adaptativamente).....	12

Anexo I : Cálculos Luminotécnicos, Parque Infantil Silleda (Plaza de Juan Salgueiro)  
20/01/2020  
Anexo I : Cálculos Luminotécnicos, Parque Infantil Silleda (Plaza de Juan Salgueiro) / Descripción

DIALux

Anexo I : Cálculos Luminotécnicos, Parque Infantil Silleda (Plaza de Juan Salgueiro)

Estudio de Iluminación en Parque de Silleda con Base de Cálculo en Guía Técnica de Aplicación: Eficiencia Energética en Instalaciones de Alumbrado de Exterior. Guía (EA-RO-10800000). También se sigue Guía Técnica de Eficiencia Energética en Iluminación (Alumbrado Público).

Los valores a tener en cuenta en el presente estudio se toman iguales de las vías tipo E de la tabla 5 de la ITC-EA-02.

El parque se considera un zona utilización nocturna baja por peatones o ciclistas, únicamente asociada a las propiedades adyacentes. (04) para la cual los niveles mínimos exigidos son:

Iluminancia media (Em (lux)) = 5 lux  
Iluminancia Mínima (Emín (lux)) = 1 lux  
Uniformidad Media Uen (%)= 0.20  
El Plano del observador se situará a 1,5 metros sobre el suelo.

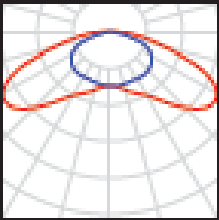
Cliente:  
CONSULTORIA Y DISEÑO DE  
INFRAESTRUCTURAS CIVILES SL  
AV AVDA. DEL RECINTO FERIAL 3 38  
SILLEDA (PONTEVEDRA)

Proyecto elaborado por:  
Hugo Calvino Fernández  
  
Ingeniero Industrial (ICOIIG) Colegiado Nº:  
3048  
+34 606038057  
hugo.calvino@gmail.com

Anexo I : Cálculos Luminotécnicos, Parque Infantil Silleda (Plaza de Juan Salgueiro)  
20/01/2020  
Anexo I : Cálculos Luminotécnicos, Parque Infantil Silleda (Plaza de Juan Salgueiro) / Lista de luminarias

DIALux

Anexo I : Cálculos Luminotécnicos, Parque Infantil Silleda (Plaza de Juan Salgueiro)

Número de unidades	Luminaria (Emisión de luz)		
9	SECOM - 4328 02-10 85 3407 / PROTEK CITY 02 100W ASIM 150° Emisión de luz: 1 Lámpara: 40xLED OSRAM OSLOH SSL Grado de eficacia de funcionamiento: 84.21% Flujo luminoso de lámparas: 10885 lm Flujo luminoso de las luminarias: 9149 lm Potencia: 99.0 W Rendimiento lumínico: 92.4 lm/W  Indicaciones colorimétricas 42: CCT 5000 K, CRI 80	Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.	

Flujo luminoso total de lámparas: 97785 lm, Flujo luminoso total de luminarias: 82341 lm, Potencia total: 991.0 W, Rendimiento lumínico: 92.4 lm/W

Anexo I : Cálculos Luminotécnicos, Parque Infantil Silleda (Plaza de Juan Salgueiro) 20/01/2020

Anexo I : Cálculos Luminotécnicos, Parque Infantil Silleda (Plaza de Juan Salgueiro) / Grupo de control

DIALux

Anexo I : Cálculos Luminotécnicos, Parque Infantil Silleda (Plaza de Juan Salgueiro)

Nº	Grupo de control	Luminaria
1	Grupo de control 100	9 x SECOM - 4328 02 10 85 3407 / PROTEK CITY Q2 100W ASIM 150º

Vista Parque 1

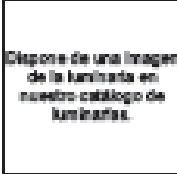
Grupo de control	Valor de atenuación
Grupo de control 100	100%

Anexo I : Cálculos Luminotécnicos, Parque Infantil Silleda (Plaza de Juan Salgueiro) 20/01/2020

Anexo I : Cálculos Luminotécnicos, Parque Infantil Silleda (Plaza de Juan Salgueiro) / Grupo de control

DIALux

SECOM 4328 02 10 85 3407 / PROTEK CITY Q2 100W ASIM 150º 42xLED OSRAM OSLOM SSL



Grado de eficacia de funcionamiento: 84,21%

Flujo luminoso de lámpara: 15885 lm

Flujo luminoso de las luminarias: 9 149 lm

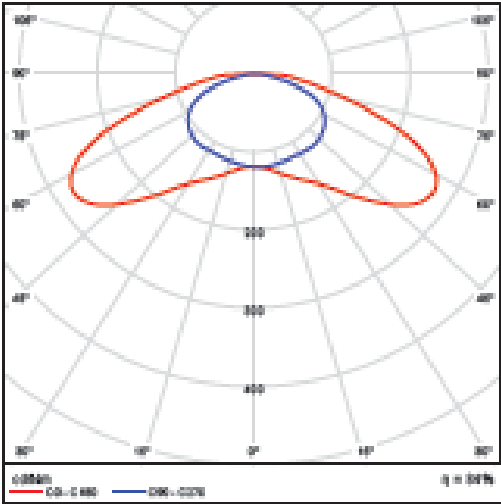
Potencia: 99,0 W

Rendimiento luminoso: 92,4 lm/W

Indicaciones colorimétricas

43: CCT 5000 K, CRI 80

Emisión de luz 1 / CDL polar

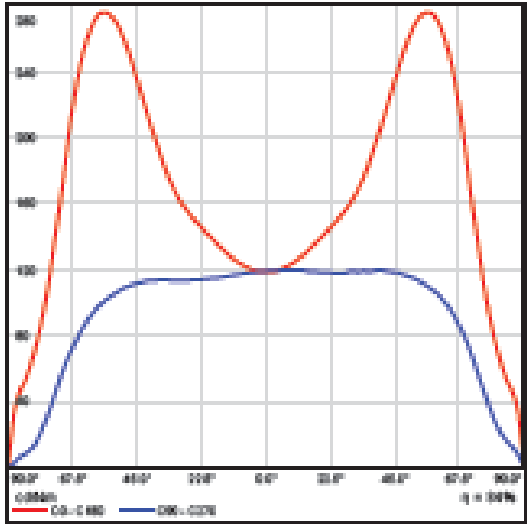




Anexo I : Cálculos Lumimétricos, Parque Infantil Silleda (Plaza de Juan Salgueiro)  
Parque Silleda (BECOM 4325 G) 10.88.3487 (PROTEK CITY G2 100W 400M 110° 42x180° 0.89W 0.5L 1° BECOM / / PROTEK CITY G2 100W 400M 110° (CALLED OSRAM OSRAM 300L))

DIALux

Emisión de luz 1 / GD.L lineal

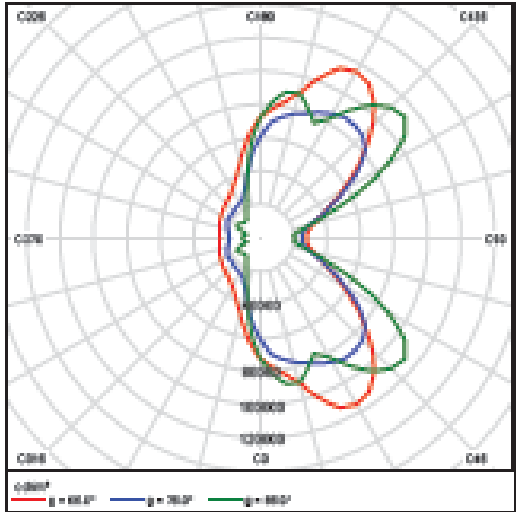


No se puede crear un diagrama de cono porque la distribución luminosa es asimétrica.

Anexo I : Cálculos Lumimétricos, Parque Infantil Silleda (Plaza de Juan Salgueiro)  
Parque Silleda (BECOM 4325 G) 10.88.3487 (PROTEK CITY G2 100W 400M 110° 42x180° 0.89W 0.5L 1° BECOM / / PROTEK CITY G2 100W 400M 110° (CALLED OSRAM OSRAM 300L))

DIALux

Emisión de luz 1 / Diagrama de densidad lumínica

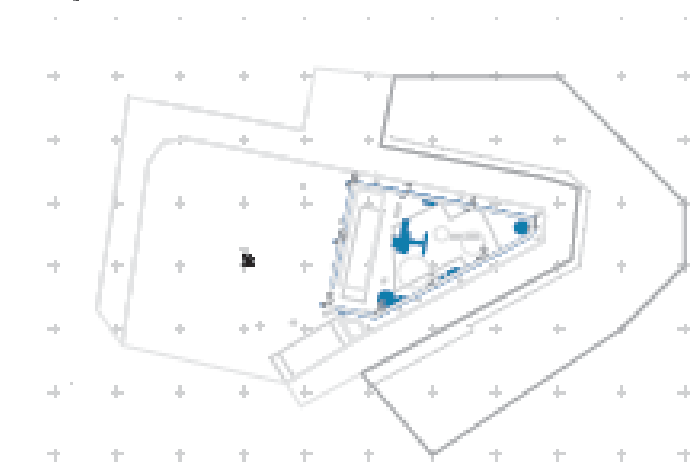


No se puede crear un diagrama UGR porque la distribución luminosa es asimétrica.

Anexo I : Cálculos LuminoMétricos, Parque Infantil Silleda (Plaza de Juan Salgueiro)  
20/01/2020  
Parque Silleda (Plano de ubicación de luminarias)

DIALux

Parque Silleda



SEDOM 4320 02 10 85 3407 / PROTEK CITY 02 100W ASIM 150°

Nº	X [m]	Y [m]	Altura de montaje [m]	Factor de degradación
1	45.545	5.919	6.000	0.80
2	39.342	-3.236	6.000	0.80
3	37.403	1.042	6.000	0.80
4	35.937	9.145	6.000	0.80
5	13.905	-8.111	6.000	0.80
6	21.203	-7.458	6.000	0.80
7	25.235	11.184	6.000	0.80
8	19.829	12.893	6.000	0.80
9	14.824	3.906	6.000	0.80

DIALux

Página 9

Anexo I : Cálculos LuminoMétricos, Parque Infantil Silleda (Plaza de Juan Salgueiro)  
20/01/2020  
Parque Silleda (Plano de ubicación de luminarias)

DIALux

Parque Silleda

Número de unidades	Luminaria (Emisión de luz)		
9	SEDOM - 4320 02 10 85 3407 / PROTEK CITY 02 100W ASIM 150° Emisión de luz: 1 Lámpara: 40xLED OSRAM OSLOX SSL Grado de eficacia de funcionamiento: 84.21% Flujo luminoso de lámparas: 10885 lm Flujo luminoso de las luminarias: 9149 lm Potencia: 99.0 W Rendimiento lumínico: 92.4 lm/W  Indicaciones colorimétricas: 43c: CCT 5000 K, CRI 80	Dispones de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.	

Flujo luminoso total de lámparas: 97705 lm, Flujo luminoso total de luminarias: 82341 lm, Potencia total: 991.0 W, Rendimiento lumínico: 92.4 lm/W

DIALux

Página 10

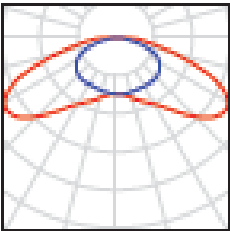
Anexo I : Cálculos Lumimétricos, Parque Infantil Silleda (Plaza de Juan Salgueiro)

20/01/2020

Parque Silleda / Área 6 / Vista de luminarias

DIALux

Área 6

Número de unidades	Luminaria (Emisión de luz)		
9	SEDOM - 4328 02 10 05 3407 / PROTEK CITY Q2 102W A28M 150° Emisión de luz: 1 Lámpara: 42xLED OSRAM OSLOM SSL Grado de eficacia de funcionamiento: 84,21% Flujo luminoso de lámparas: 10885 lm Flujo luminoso de las luminarias: 9149 lm Potencia: 99,0 W/ Rendimiento lumínico: 92,4 lm/W  Indicaciones colorimétricas 42x: CCT 5000 K, CRI 93	Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.	

Flujo luminoso total de lámparas: 97705 lm, Flujo luminoso total de luminarias: 82341 lm, Potencia total: 991,0 W, Rendimiento lumínico: 92,4 lm/W

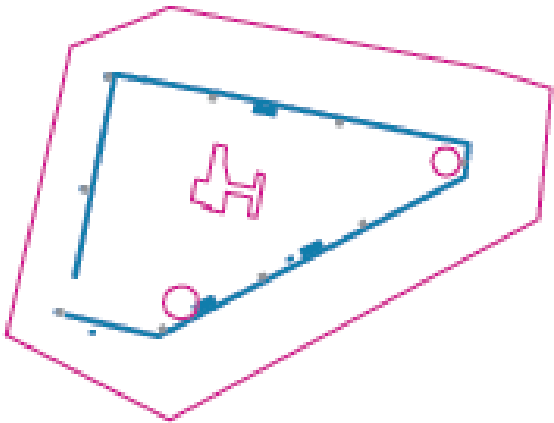
Anexo I : Cálculos Lumimétricos, Parque Infantil Silleda (Plaza de Juan Salgueiro)

20/01/2020

Parque Silleda / Área 6 / Plano útil (Área 6) / Iluminancia perpendicular (Adaptativamente)

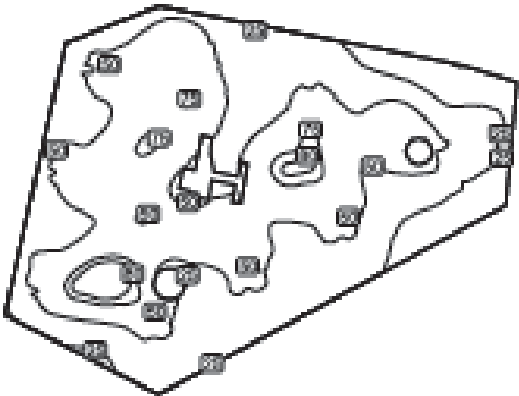
DIALux

Plano útil (Área 6) / Iluminancia perpendicular (Adaptativamente)



Plano útil (Área 6): Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) (Superficie)  
Escena de luz: Vista Parque 1  
Medio: 48,1 lx (Nominal: a 5,00 lx), Min: 9,77 lx, Max: 85,9 lx, Min./medio: 0,20, Min./máx.: 0,11  
Altura: 1.500 m, Zona marginal: 0.500 m

Isoiluminas [lx]



Escala: 1 : 500

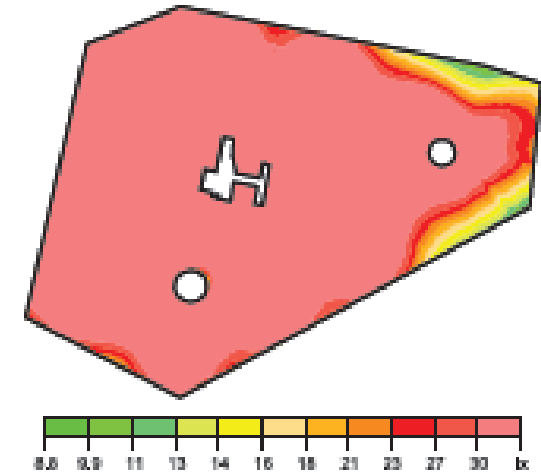
Anexo I : Cálculos Lumimétricos, Parque Infantil Silleda (Plaza de Juan Salgueiro)

20/01/2020

Parque Silleda / Área II (Plaza de Juan Salgueiro) Iluminación generalizada (obsoletos)

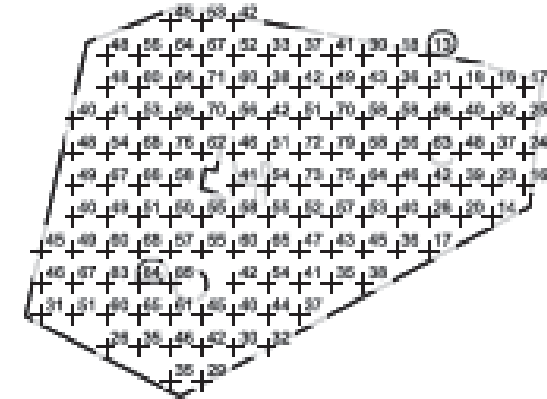
DIALux

Colores falsos [lx]



Escala: 1 : 500

Sistema de valores [lx]



Escala: 1 : 500

ANEJO Nº 15. ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

MEMORIA

ÍNDICE

1	OBJETO .....	3
2	DATOS GENERALES .....	3
3	DESCRIPCIÓN DE LA OBRA.....	4
4	CONDICIONES DEL ENTORNO.....	4
4.1	PRESENCIA DE PEATONES.....	4
4.2	NECESIDAD DE VIAS DE ACCESO A LA OBRA .....	4
4.3	PRESENCIA DE CONDUCCIONES ENTERRADAS.....	4
4.4	PRESENCIA DE LINEAS ELECTRICAS AÉREAS .....	4
4.5	PRESENCIA DE TRÁFICO RODADO.....	4
5	UNIDADES DE OBRA.....	5
5.1	SERVICIOS DE HIGIENE Y BIENESTAR .....	5
5.1.1	VESTUARIOS .....	5
5.1.2	BOTIQUÍN .....	5
5.2	OPERACIONES PREVIAS .....	6

5.2.1	REPLANTEOS .....	6
5.2.2	INSTALACIÓN ELÉCTRICA PROVISIONAL DE OBRA .....	6
5.3	ACTUACIONES PREVIAS Y DEMOLICIONES .....	8
5.4	PAVIMENTOS .....	9
5.5	MOBILIARIO .....	9
5.6	INSTALACIONES .....	10
6	EQUIPOS DE PROTECCIÓN .....	10
6.1	PROTECCIÓN DE LA CABEZA .....	10
6.2	CHALECO REFLECTANTE .....	10
6.3	PROTECCIÓN DEL APARATO OCULAR .....	11
6.4	PROTECCIÓN DEL APARATO AUDITIVO .....	11
6.5	PROTECCIÓN DE LAS EXTREMIDADES INFERIORES.....	11
7	PROTECCIONES COLECTIVAS.....	12
7.1	SEÑALIZACIÓN.....	12
7.2	VALLADO DE OBRA.....	12
7.3	CONTRAINCENDIOS .....	12
7.4	ACOPIOS .....	12
7.5	TOMA DE TIERRA.....	13
7.6	BARANDILLAS.....	13
8	MAQUINARIA DE OBRA.....	14
8.1	RETROEXCAVADORA.....	14
9	RIESGOS .....	15
9.1	RIESGOS NO ELIMINADOS .....	15
9.1.1	CAÍDA DE MATERIALES DESDE DISTINTO NIVEL.....	15
9.1.2	CAÍDA DE PERSONAL A DISTINTO NIVEL .....	15





9.1.3	INSOLACIONES.....	15
9.1.4	INGESTIÓN DE BEBIDAS ALCOHÓLICAS.....	15
9.2	RIESGOS ESPECIALES.....	15
9.3	RIESGOS CATASTRÓFICOS .....	15
10	ACTUACIONES DE LA CONTRATA CUYA OMISIÓN GENERA RIESGOS INDIRECTOS .....	16
11	OBLIGACIONES DE CONTRATISTAS Y SUBCONTRATISTAS.....	17
12	OBLIGACIONES DE LOS TRABAJADORES.....	17
13	LIBRO DE INCIDENCIAS .....	18
14	PARALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS .....	18
15	LIBRO DE SUBCONTRATACIÓN.....	19
16	DERECHOS DE LOS TRABAJADORES .....	19
17	DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD.....	20
18	NORMATIVA LEGAL DE APLICACIÓN .....	20

## 1 OBJETO

Es objeto del presente Estudio Básico de Seguridad y Salud establecer, durante la construcción de la obra: **“Proyecto de reforma de parque infantil en plaza Juan Salgueiro, Silleda”**, las previsiones respecto a prevención de riesgos y accidentes profesionales, así como los servicios higiénicos, de bienestar y sanitarios comunes a los trabajadores.

Así como lo anteriormente detallado, es objeto del presente documento establecer las disposiciones de seguridad y salud concernientes al entorno en el que se realice la obra.

Servirá para dar unas directrices básicas a la/s empresa/s contratista/s para llevar a cabo sus obligaciones en el campo de la prevención de riesgos profesionales facilitando su desarrollo bajo el control de la Dirección Facultativa, elaborando el Plan de Seguridad y Salud, que será sometido para su aprobación expresa al Coordinador en materia de Seguridad y Salud, durante la ejecución de la obra, de acuerdo con el Real Decreto 1627/1997, de 24 de Octubre, que establece las Disposiciones Mínimas en materia de Seguridad y Salud en las obras de construcción.

Se redacta este **estudio básico de seguridad y salud** en base a lo dispuesto en el Art. 4 del Real Decreto 1627/1997, de 24 de Octubre, al no incurrir en ninguno de los supuestos del apartado 4.1 que obligarían a la redacción del estudio de seguridad y salud.

- SUPUESTO a):

Que el presupuesto de ejecución material sea superior a 75 millones de pesetas, (450.759,08 €), siendo inferior en esta obra.
- SUPUESTO b):

Que la duración estimada sea superior a 30 días laborables empleándose en algún momento a más de 20 trabajadores simultáneamente. El plazo de ejecución del proyecto que nos ocupa es superior a 30 días laborables pero en ningún caso habrá 20 trabajadores simultáneos en la obra, por lo que no se aplica este supuesto.
- SUPUESTO c):

Que el volumen de mano de obra estimada sea superior a 500. Tampoco se aplica este supuesto como se indica en el cálculo que se describe:

✓ Número medio de trabajadores = 4 trabajadores permanentes.

✓ Plazo de ejecución = 1 meses, con 20 días laborables por mes.

✓ **VOLUMEN DE MANO DE OBRA ESTIMADA = 4 x (2 x 20) = 160 < 500**
- SUPUESTO d):

Obras de túneles, galerías, conducciones subterráneas y presas. El proyecto objeto no versa sobre ninguna obra de las indicadas en este supuesto.

## 2 DATOS GENERALES

### Denominación:

“Reforma de parque infantil en plaza Juan Salgueiro, Silleda”

### Emplazamiento:

Término municipal de Silleda, (Pontevedra)

### Promotor:

Excmo. Ayuntamiento de Silleda

### Autor del Proyecto:

D. Román Gómez Fraiz

(Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos)

### Presupuesto:

El Presupuesto de Ejecución Material de la obra que figura en el proyecto de ejecución de la misma asciende a la cantidad de **SETENTA MIL CUARENTA EUROS CON CINCO CÉNTIMOS (70.040,05 €)**.

### Presupuesto de seguridad y salud:

El Presupuesto de Ejecución Material de seguridad y salud incluido en el anterior, que figura en el proyecto, asciende a la cantidad de **SETECIENTOS SETENTA Y UN EUROS CON CUARENTA Y DOS CENTS. (771,42 €)**.

### Plazo de ejecución de la obra que se proyecta:

Será de **DOS (2) MESES**, contado a partir del inicio de las obras.

### Personal previsto:

Dado el plazo de ejecución previsto y las características y tipología de la obra, se prevé un **número medio de 4 trabajadores** y un **número máximo de 6 trabajadores simultáneos** en la obra.

3

DESCRIPCIÓN DE LA OBRA

Las obras consisten en la retirada de todos los elementos de mobiliario, iluminación pública y equipos de juego existentes para la introducción de otros nuevos que mejoren la estética y funcionalidad de este espacio. Se proyecta también la demolición del arenero.

Toda el área del parque será pavimentada con suelo blando de caucho, para garantizar la seguridad de los usuarios frente a posibles caídas.

4

CONDICIONES DEL ENTORNO

Vendrán determinadas por los aspectos que influyen en la ejecución de la obra.

4.1

PRESENCIA DE PEATONES

No será un factor determinante ya que es una zona con escaso tránsito peatonal y las actuaciones se ejecutarán en un recinto determinado, por lo que se tendrá en cuenta a la hora de realizar el vallado de obra.

Se tomarán precauciones de cortes de acceso a la obra en todo el perímetro de las actuaciones.

4.2

NECESIDAD DE VIAS DE ACCESO A LA OBRA

Debido al carácter de la propia obra no se contemplan vías de acceso.

Los riesgos serán los inherentes de las máquinas descritos en cada unidad de obra.

4.3

PRESENCIA DE CONDUCCIONES ENTERRADAS

Se dispondrá de información de las compañías suministradoras previa a la ejecución de excavaciones.

4.4

PRESENCIA DE LINEAS ELECTRICAS AÉREAS

Se extremará la atención y el cuidado en las zonas de influencia de las líneas aéreas eléctricas.

- ✓ RIESGOS:
- Electrocución o quemaduras graves por:

▪ Mala protección de cuadros o grupos eléctricos.

▪ Maniobra en líneas o aparatos eléctricos por personal inexperto.

▪ Utilización de herramientas, (martillos, alicates, destornilladores, etc.), sin aislamiento eléctrico.

▪ Falta de aislamiento protector, en líneas y/o cuadros, (interruptores diferenciales).

▪ Falta de protección en fusibles, protecciones diferenciales puestas a tierra, mala protección de cables de alimentación, interruptores, etc.

▪ Establecer puentes que anulen las protecciones.

▪ Conexiones directas, (sin clavijas)

▪ Caída y vuelco de materiales durante las maniobras de recibido.

▪ Sobreesfuerzos.

4.5

PRESENCIA DE TRÁFICO RODADO

Será especialmente relevante debido al carácter lineal de la actuación. Se extremarán las precauciones en el entorno de las actuaciones durante su ejecución.

- ✓ RIESGOS:



- Atropello de personal de obra.
  - Atropello del señalero.
  - Accidentes por falta de visibilidad (polvo).
  - Accidentes entre vehículos ajenos a la obra.
  - Accidentes entre vehículos ajenos a la obra con los de ésta.
  - Accidentes entre vehículos de la obra.
- ✓ ACTIVIDADES DE PREVENCIÓN:
- La medida preventiva esencial será la señalización.
  - Se colocará la señalización adecuada indicando obras, de acuerdo a la normativa del Ministerio de Fomento, existente a tal efecto, atendiendo a lo dispuesto en la instrucción 8.3-IC, aprobada por la Orden Ministerial, de 31 de agosto de 1987.
  - La señalización se dispondrá al inicio de los trabajos y se retirará una vez finalizados.
  - Las señales han de ser claras, precisas y concretas, han de colocarse con la antelación suficiente y han de resultar visibles incluso en condiciones adversas, lluvia, noche, etc.
  - Rodeando la zona de trabajo se colocará una valla perimetral y/o señalización que delimite claramente que es una zona de obra e impida el paso de transeúntes hacia su interior.
  - Como norma general durante la ejecución de los trabajos se evitarán interferencias con la calzada.
  - En caso de producirse interferencias con la calzada, se colocarán avisos, barreras y señalistas reguladores.
  - Al final del día se alejará de la calzada maquinaria y materiales no utilizados.

## 5 UNIDADES DE OBRA

Se describen en este apartado del documento los requerimientos de seguridad y salud de cada unidad de obra, dando cumplimiento al Real Decreto1627/1997, sobre Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud en las Obras de Construcción, especialmente en lo dispuesto en su Anexo IV.

Asimismo se describen los riesgos de cada unidad de obra y las medidas preventivas a adoptar, realizando un análisis en conjunto (descripción-riesgos-medidas preventivas y protecciones colectivas-protecciones individuales) de cada unidad de obra.

### 5.1 SERVICIOS DE HIGIENE Y BIENESTAR

#### 5.1.1 VESTUARIOS

Para cubrir las necesidades se dispondrá de una superficie mínima de 2 m² por trabajador, instalándose tantos módulos como sean necesarios para cubrir tal superficie.

La altura libre a techo será de 2,30 metros.

La obra dispondrá de cuartos de vestuarios y de aseo para uso del personal, debidamente separados para los trabajadores de uno u otro sexo.

Los cuartos vestuarios o los locales de aseo dispondrán de un lavabo por cada 10 trabajadores, dotado de jabón, portarrollos o toallas desechables, de un espejo cada 25 trabajadores de 40 x 50 cm y de una ducha por cada 10 trabajadores, dotada de puerta con cierre interior y percha.

- ✓ RIESGOS (DERIVADOS DE SU UTILIZACIÓN):
  - Infección por falta de higiene.
- ✓ ACTIVIDADES DE PREVENCIÓN:
  - Deberá procederse a la limpieza periódica del local, en evitación de infecciones.
  - Los suelos, paredes y techos serán lisos e impermeables, permitiendo la limpieza necesaria. Asimismo dispondrán de ventilación independiente y directa.
  - Los vestuarios estarán provistos de una taquilla individual con llave para cada trabajador y asientos.

#### 5.1.2 BOTIQUÍN

Se dispondrá de un cartel claramente visible en el que se indiquen todos los **teléfonos de urgencia** de los centros hospitalarios más próximos; médicos, ambulancias, bomberos, policía, etc.

En la obra se dispondrá de un botiquín con los medios para efectuar las curas de urgencia en caso de accidente.

Los botiquines estarán a cargo de personas capacitadas designadas por la empresa.

El **contenido mínimo** será: Agua oxigenada, alcohol de 96º, tintura de yodo, mercurocromo, amoniaco, algodón hidrófilo, gasa estéril, vendas, esparadrapo, antiespasmódicos, torniquete, bolsas de goma para agua y hielo, guantes esterilizados, jeringuilla, hervidor y termómetro clínico.

- ✓ RIESGOS (DERIVADOS DE SU UTILIZACIÓN):
  - Infecciones por manipulaciones indebidas de sus componentes.
- ✓ ACTIVIDADES DE PREVENCIÓN:

- Se prohíbe manipular el botiquín y sus componentes sin antes haberse lavado a conciencia las manos.
- Las gasas, vendas, esparadrapo y demás componentes en mal estado por suciedad o manipulación indebida deberán desecharse y reponerse inmediatamente.
- Se revisará mensualmente su contenido y se repondrá inmediatamente lo usado.
- En la caseta de obra existirá un plano de la zona donde se identificaran las rutas a los hospitales más próximos, con todos los teléfonos de emergencia, servicios médicos, bomberos, ambulancias, etc.

TELÉFONOS DE EMERGENCIA

COORDINACIÓN DE EMERGENCIAS	112
MUTUA DE ACCIDENTES DE TRABAJO	A CUMPLIMENTAR POR CONTRATISTA
CENTRO DE SALUD	Silleda 986 580 230
HOSPITAL CLÍNICO (SANTIAGO)	<a href="tel:981950030">981 950 030</a>
POLICIA LOCAL	986 580 002
GUARDIA CIVIL	Silleda 986 580 071

5.2 OPERACIONES PREVIAS

5.2.1 REPLANTEOS

Se efectuará el replanteo mediante la colocación de mojones.

- ✓ RIESGOS MÁS FRECUENTES:
  - Atropellamiento de los trabajadores en la calzada, por el tránsito rodado.
  - Distorsión de los flujos de tránsito habituales.
  - Interferencias con conducciones enterradas.
  - Seccionamiento de instalaciones existentes.
- ✓ ACTIVIDADES DE PREVENCIÓN:

- Las piquetas de replanteo una vez clavadas se señalizarán convenientemente mediante cintas, para mejorar su visibilidad.

5.2.2 INSTALACIÓN ELÉCTRICA PROVISIONAL DE OBRA

La instalación provisional de obra estará de acuerdo con la ITC-BT-33 e instrucciones complementarias.

Todos los conjuntos de apartamenta empleados en las instalaciones de obra deben cumplir las prescripciones de la norma UNE-EN 60.349 -4.

Durante la fase de realización de la instalación, así como durante el mantenimiento de la misma, **los trabajos se efectuarán sin tensión** en las líneas verificándose esta circunstancia con un comprobador de tensión.

Las herramientas estarán aisladas.

Las herramientas eléctricas estarán dotadas de grado de aislamiento II o alimentadas a tensión inferior a 50 v.

Las envoltentes, apartamenta, la toma de corriente y los elementos de la instalación que estén a la intemperie, deberán tener como mínimo un grado de protección IP55.

- ✓ RIESGOS (OPERACIONES DE MONTAJE Y DESMONTAJE) :
  - Heridas punzantes en manos.
  - Caídas al mismo nivel.
  - Electrocución; contactos eléctricos directos e indirectos derivados esencialmente de:
  - Trabajos con tensión.
  - Intentar trabajar sin tensión pero sin cerciorarse de que está efectivamente interrumpida o que no puede conectarse inopinadamente.
  - Mal funcionamiento de los mecanismos y sistemas de protección.
  - Usar equipos inadecuados o deteriorados.
  - Mal comportamiento o incorrecta instalación del sistema de protección contra contactos eléctricos indirectos en general, y de la toma de tierra en particular.
- ✓ ACTIVIDADES DE PREVENCIÓN:
  - Para la prevención de posibles contactos eléctricos indirectos, el sistema de protección elegido es el de puesta a tierra de las masas y dispositivos de corte por intensidad de defecto (interruptores diferenciales).
  - Las medidas generales para la protección contra los choques eléctricos serán las indicadas en la ITC-BT-24, teniendo en cuenta:

- a. Medidas de protección contra contactos directos:

Se realizarán mediante protección por aislamiento de las partes activas o por medio de barreras o envoltentes.
- b. Medidas de protección contra contactos indirectos:

Cuando la protección de las personas contra los contactos indirectos está asegurada por corte automático de la alimentación, según esquema de alimentación TT, la tensión límite convencional no debe ser superior a 24 V de valor eficaz en corriente alterna de 60 V en corriente continua.

Cada base o grupo de bases de toma de corriente deben estar protegidas por dispositivos diferenciales de corriente diferencial residual asignada igual como máximo a 30





mA; o bien alimentadas a muy baja tensión de seguridad MBTS; o bien protegidas por separación eléctrica de los circuitos mediante un transformador individual.

Normas de prevención tipo para los cables:

- El calibre o sección del cableado será el especificado en planos y de acuerdo a la carga eléctrica que ha de soportar en función de la maquinaria e iluminación prevista.
- Los cables a emplear en acometidas e instalaciones exteriores serán de tensión asignada mínima 450/750 V, con cubierta de policloropreno o similar, según UNE 21.027 o UNE 21.150 y aptos para servicios móviles.
- Para instalaciones interiores los cables serán de tensión asignada mínima 300/500 V, según UNE 21.027 o UNE 21.031, y aptos para servicios móviles.
- La distribución desde el cuadro general de obra a los cuadros secundarios (o de planta), se efectuará mediante canalizaciones enterradas.
- En caso de efectuarse tendido de cables y mangueras, éste se realizará a una altura mínima de 2 m. en los lugares peatonales y de 5 m. en los de vehículos, medidos sobre el nivel del pavimento. 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 similares.
- El tendido de los cables para cruzar viales de obra, como ya se ha indicado anteriormente, se efectuará enterrado. Su instalación será conforme a lo indicado en ITC-BT-20 e ITC-BT-21. 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, bien de fibrocemento, bien de plástico rígido curvable en caliente.

Caso de tener que efectuar empalmes entre mangueras se tendrá en cuenta:

- Siempre estarán elevados. Se prohíbe mantenerlos en el suelo.
- Los empalmes provisionales entre mangueras, se ejecutarán mediante conexiones normalizadas estancos antihumedad.
- Los empalmes definitivos se ejecutarán utilizando cajas de empalmes normalizados estancos de seguridad. Normas de prevención tipo para los interruptores.
- Se ajustarán expresamente, a los especificados en el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión aprobado por R.D. 842/2002 de 2 de Agosto.
- 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.

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 de distribución, se ubicarán siempre en lugares de fácil acceso.
- Los cuadros eléctricos metálicos tendrán la carcasa conectada a tierra.

- Poseerán adherida sobre la puerta una señal normalizada de -peligro, electricidad-.
- Poseerán tomas de corriente para conexiones normalizadas blindadas para intemperie, en número determinado según el cálculo realizado. (Grado de protección recomendable IP. 447).
- Los cuadros eléctricos de esta obra, estarán dotados de enclavamiento eléctrico de apertura.
- Los cuadros eléctricos, en servicio, permanecerán cerrados con las cerraduras de seguridad de triángulo, (o de llave) en servicio.

Normas de prevención tipo para las tomas de energía:

- Las tomas de corriente irán provistas de interruptores de corte omnipolar que permita dejarlas sin tensión cuando no hayan de ser utilizadas.
- Las tomas de corriente de los cuadros se efectuarán de los cuadros de distribución, mediante clavijas normalizadas blindadas (protegidas contra contactos directos) y siempre que sea posible, con enclavamiento.
- 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.
- Las tomas de corriente no serán accesibles sin el empleo de útiles especiales o estarán incluidas bajo cubierta o armarios que proporcionen grado similar de inaccesibilidad.

Normas de prevención tipo para la protección de los circuitos:

- En el origen de cada instalación debe existir un conjunto que incluya el cuadro general de mando y los dispositivos de protección principales.
- En la alimentación de cada sector de distribución debe existir uno o varios dispositivos que aseguren las funciones de seccionamiento y de corte omnipolar en carga.
- En la alimentación de todos los aparatos de utilización deben existir medios de seccionamiento y corte omnipolar de carga.
- Los dispositivos de seccionamiento de las alimentaciones de cada sector deben poder ser bloqueados en posición abierta.
- La alimentación de los aparatos de utilización debe realizarse a partir de cuadros de distribución, en los que integren:
  - a. Dispositivos de protección contra las sobre intensidades.
  - b. Dispositivos de protección contra los contactos indirectos.
  - c. Bases de tomas de corriente.
- El alumbrado portátil se alimentará a 24 v. mediante transformadores de seguridad, preferentemente con separación de circuitos.

Normas de prevención tipo para las tomas de tierra:

- La red general de tierra deberá ajustarse a las especificaciones detalladas en la ITC-BT-18 del Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.
- Caso de tener que disponer de un transformador en 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 de tierra.
- El neutro de la instalación estará puesto a tierra.

- La toma de tierra en una primera fase se efectuará a través de una pica o placa a ubicar junto al cuadro general, desde el que se distribuirá a la totalidad de los receptores de la instalación.
- Los conductores de cobre utilizados como electrodos serán de construcción y resistencia mecánica según la clase 2 de la Norma UNE 21.022.
- El hilo de toma de tierra, siempre estará protegido con macarrón en colores amarillo y verde. Se prohíbe expresamente utilizarlo para otros usos. Únicamente podrá utilizarse conductor o cable de cobre desnudo de 95 mm de sección como mínimo en los tramos enterrados horizontalmente y que serán considerados como electrodo artificial de la instalación.
- Los receptores eléctricos dotados de sistema de protección por doble aislamiento y los alimentados mediante transformador de separación de circuitos, carecerán de conductor de protección. El resto de carcasas de motores o máquinas se conectarán debidamente a la red general de tierra.
- Las tomas de tierra estarán situadas en el terreno de tal forma, que su funcionamiento y eficacia sea el requerido por la instalación.

Normas de prevención tipo para la instalación de alumbrado:

- Las masas de los receptores fijos de alumbrado, se conectarán a la red general de tierra mediante el correspondiente conductor de protección.
- Los aparatos de alumbrado portátiles, excepto los utilizados con pequeñas tensiones, serán de tipo protegido contra los chorros de agua.
- El alumbrado de la obra, cumplirá las especificaciones establecidas 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 mediante proyectores ubicados sobre -pies derechos-firmes.
- La energía eléctrica que deba suministrarse a las lámparas portátiles para la iluminación de tajos encharcados, (o húmedos), se servirá a través de un transformador de corriente con separación de circuitos que la reduzca a 24 voltios.
- 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.

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, y preferentemente 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 prohíben 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 similares sólo la efectuarán los electricistas.

✓ EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (OPERACIONES DE MONTAJE, DESMONTAJE, MANTENIMIENTO Y USO):

- Botas aislantes de electricidad (conexiones).
- Botas de seguridad.
- Guantes aislantes.
- Ropa de trabajo.
- Arnés de seguridad.
- Banqueta de maniobra.
- Alfombra aislante.
- Comprobadores de tensión.
- Herramientas aislantes.

### 5.3 ACTUACIONES PREVIAS Y DEMOLICIONES

✓ RETIRADA DE MOBILIARIO URBANO Y JUEGOS INFANTILES:

- Golpes y arañazos con herramientas manuales.
- Caídas de personas al mismo nivel.
- Vuelcos en las maniobras de carga y descarga.
- Inhalación de polvo.
- Ambiente pulverígeno.

✓ RETIRADA DE PAVIMENTO DE CAUCHO Y CAPA DE ARENA:

- Atropellos, golpes, vuelcos de las máquinas.
- Caídas de personas al mismo nivel.
- Vuelcos en las maniobras de carga y descarga.
- Inhalación de polvo.
- Ambiente pulverígeno.

✓ DEMOLICIONES:

- Caída de personas al mismo nivel.
- Hundimientos y desplomes no controlados.
- Explosiones e incendios en los trabajos de oxicorte.
- Atrapamientos por máquinas y/o atrapamientos y aplastamientos en la manipulación de materiales.
- Golpes y heridas.
- Electrocuciones.
- Quemaduras.
- Sobre esfuerzos y contusiones.

- Vuelco de máquinas.
- Contacto con sustancias tóxicas y cancerígenas.
- Polvo y ruido.
- Intoxicaciones.

✓ DESMONTAJE FAROLAS:

- Electrocución o quemaduras graves por:
  - Mala protección de cuadros o grupos eléctricos.
  - Maniobra en líneas o aparatos eléctricos por personal inexperto.
  - Utilización de herramientas, (martillos, alicates, destornilladores, etc.), sin aislamiento eléctrico.
  - Falta de aislamiento protector, en líneas y/o cuadros, (interruptores diferenciales).
  - Falta de protección en fusibles, protecciones diferenciales puestas a tierra, mala protección de cables de alimentación, interruptores, etc.
  - Establecer puentes que anulen las protecciones.
  - Conexiones directas, (sin clavijas).
  - Caída y vuelco de materiales durante las maniobras de recibido.
  - Sobreesfuerzos.

## 5.4 PAVIMENTOS

✓ HORMIGONADO:

- Golpes, cortes, atrapamientos, proyecciones y sobreesfuerzos.
- Contacto con corriente eléctrica.
- Dermatitis.
- Exposición a ruido y vibraciones.
- Caídas al mismo y a distinto nivel.

TRABAJOS COMPLEMENTARIOS DE HORMIGONADO:

✓ ENCOFRADO Y DESENCOFRADO:

- Desprendimientos por el mal apilado de la madera, (acopios, transporte a gancho).
- Golpes en las manos, (al clavar puntas, manejar tablonas, etc.).
- Caídas del personal a distinto nivel.
- Vuelcos de los medios de elevación de encofrados por defectuoso enganche.
- Caída de tableros o piezas de madera a niveles inferiores al encofrar o desencofrar.
- Caídas de trabajadores al andar por el borde de los encofrados.
- Cortes al utilizar la mesa de sierra circular.

- Sobreesfuerzos por posturas inadecuadas.
- Golpes en la cabeza.
- Pisadas sobre objetos punzantes.
- Golpes por caída de objetos.

✓ FERRALLADO:

- Cortes y heridas en manos, piernas y pies, por manejo de redondos de aceros corrugados.
- Aplastamientos de manos o pies en operaciones de carga y descarga.
- Tropiezos y torceduras al caminar entre las parrillas, o sobre ferralla en fase de montaje.
- Accidentes por eventual rotura de los hierros, durante el estirado.
- Caída de armaduras montadas durante su transporte.
- Pisadas sobre objetos punzantes y/o cortantes.
- Golpes por caídas de objetos.

✓ SUELO BLANDO DE CAUCHO:

- Atrapamientos por máquinas y/o atrapamientos y aplastamientos en la manipulación de materiales.
- Golpes y heridas.
- Explosiones e incendios en los trabajos de oxicorte.
- Electrocuciones.
- Quemaduras.
- Sobreesfuerzos y contusiones.
- Vuelco de máquinas.
- Contacto con sustancias tóxicas y cancerígenas.
- Polvo y ruido.
- Intoxicaciones.

## 5.5 MOBILIARIO

✓ MOBILIARIO URBANO Y JUEGOS INFANTILES:

- Cortes en las manos por manejo de piezas con aristas, (cortantes de mano).
- Golpes por objetos o piezas pesadas.
- Sobreesfuerzos por posturas o manejo de objetos pesados (lumbalgia).
- Afecciones reumáticas por humedad continuada en las rodillas.
- Caídas al mismo nivel.
- Afecciones respiratorias por producción de polvo, (corte con sierra circular).

- Aplastamientos.
- Afecciones a la piel.
- Heridas por máquina cortadoras.
- Proyección de partículas.
- Salpicaduras de hormigón en ojos.
- Erosiones y contusiones en manipulación.
- Dermatitis.

### 5.6 INSTALACIONES

- ✓ ALUMBRADO PÚBLICO, LÍNEA DE ALUMBRADO:
- Electrocutión o quemaduras graves por:
- Mala protección de cuadros o grupos eléctricos.
  - Maniobra en líneas o aparatos eléctricos por personal inexperto.
  - Utilización de herramientas, (martillos, alicates, destornilladores, etc.), sin aislamiento eléctrico.
  - Falta de aislamiento protector, en líneas y/o cuadros, (interruptores diferenciales).
  - Falta de protección en fusibles, protecciones diferenciales puestas a tierra, mala protección de cables de alimentación, interruptores, etc.
  - Establecer puentes que anulen las protecciones.
  - Conexiones directas, (sin clavijas).
  - Caída y vuelco de materiales durante las maniobras de recibido.
  - Sobreesfuerzos.

## 6 EQUIPOS DE PROTECCIÓN

### 6.1 PROTECCIÓN DE LA CABEZA

#### CASCO DE SEGURIDAD

1. Definición:

Conjunto destinado a proteger la parte superior de la cabeza del usuario contra choques y golpes.
2. Criterios de selección:

El equipo debe poseer la marca **CE** (según R.D. 1407/1992 de 20 de Noviembre). La Norma UNE-397, establece los requisitos mínimos (ensayos y especificaciones) que deben cumplir estos equipos, de acuerdo con el R.D. 1407/1992.

El Real Decreto tiene por objeto establecer las disposiciones precisas para el cumplimiento de la Directiva del Consejo 89/686/CEE, de 21 de diciembre de 1989 (publicada en el -Diario Oficial de las Comunidades Europeas- de 30 de diciembre) referente a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros relativas a los equipos de protección individual.
3. Exigencias específicas para prevenir los riesgos:

Estarán comprendidas las que se indican en el R.D. 1407/1992, en su Anexo II apartado 3.1.1:

Golpes resultantes de caídas o proyecciones de objetos e impactos de una parte del cuerpo contra un obstáculo.

Deberán poder amortiguar los efectos de un golpe, en particular, cualquier lesión producida por aplastamiento o penetración de la parte protegida.
4. Accesorios:

Son los elementos que sin formar parte integrante del casco pueden adaptarse al mismo para completar específicamente su acción protectora o facilitar un trabajo concreto como portalámparas, pantalla para soldadores, etc. En ningún caso restarán eficacia al casco.
5. Conservación del casco:

Es importante la higiene y limpieza, será de uso personal.

Será necesario comprobar no solamente la limpieza del casco, sino la solidez del arnés y bandas de amortiguación, sustituyendo éstas en el caso del menor deterioro.

### 6.2 CHALECO REFLECTANTE

Prenda reflectante de protección individual mediante señalización de hombre. Serán utilizados durante toda la obra para hacer fácilmente visibles, por los vehículos externos e internos a la obra, a los trabajadores.

Será la medida de protección individual más relevante de la obra, ya que uno de los mayores riesgos de la misma para los trabajadores es el atropello por vehículos, internos y externos a la obra.

Será obligatorio su uso para todos los trabajadores de la obra y durante todas las fases de la misma.

Todos los chalecos de alta visibilidad utilizados en la obra estarán homologados según norma de la Comunidad Europea AG 02. EN 471.





### 6.3 PROTECCIÓN DEL APARATO OCULAR

Indirectamente, se obtiene la protección del aparato ocular, con una correcta iluminación del puesto de trabajo, completada con gafas de montura tipo universal con oculares de protección contra impactos y pantallas transparentes o viseras.

El equipo deberá estar certificado - Certificado de conformidad, Marca CE, Garantía de Calidad de fabricación -, de acuerdo con lo dispuesto en el R.D. 1407/92 y Normas Armonizadas.

En caso de riesgo múltiple que exija que se lleven además de las gafas otros EPIS, deberán ser compatibles.

Deberán ser de uso personal.

La Norma EN-167, EN-168, EN-169, EN-170 y EN-171 establece los requisitos mínimos -ensayos y especificaciones que deben cumplir los protectores para ajustarse a los usos anteriormente descritos.

#### GAFAS DE SEGURIDAD

- ✓ Serán ligeras de peso y de buen acabado, no existiendo rebabas ni aristas cortantes o punzantes.
- ✓ Podrán limpiarse con facilidad y admitirán desinfecciones periódicas sin merma de sus prestaciones.
- ✓ Dispondrán de aireación suficiente para evitar el empañamiento de los oculares en condiciones normales de uso.
- ✓ Serán incoloros y ópticamente neutros y resistentes al impacto.
- ✓ Cada montura llevará en una de las patillas de sujeción, marcadas de forma indeleble, los siguientes datos:
  - Marca registrada o nombre que identifique al fabricante.
  - Modelo de que se trate.

### 6.4 PROTECCIÓN DEL APARATO AUDITIVO

De entre todas las agresiones, a que está sometido el individuo en su actividad laboral, el ruido, es sin ningún género de dudas, la más frecuente de todas ellas.

Las consecuencias del ruido sobre el individuo pueden, aparte de provocar sorderas, afectar al estado general del mismo, como una mayor agresividad, molestias digestivas, etc.

El R.D. 1316/89 sobre -Protección de los trabajadores frente a los riesgos derivados de la exposición al ruido durante el trabajo- establece las condiciones, ámbito de aplicación y características que deberán reunir estos EPIS.

Como idea general, los protectores se construirán con materiales que no produzcan daños o trastornos en las personas que los emplean. Asimismo, serán lo más cómodo posible y se ajustarán con una presión adecuada.

#### TAPÓN AUDITIVO

- ✓ Se insertarán al comenzar la jornada y se retirarán al finalizarla.
- ✓ Deben guardarse (en el caso de ser reutilizables) en una caja adecuada.
- ✓ No son adecuados para áreas de trabajo con ruido intermitente donde la utilización no abarca toda la jornada de trabajo, o donde no puedan garantizarse las condiciones de higiene.

#### OREJERAS

- ✓ Dos casquetes que ajustan convenientemente a cada lado de la cabeza por medio de elementos almohadillados, quedando el pabellón externo de los oídos en el interior de los mismos.
- ✓ El pabellón auditivo externo debe quedar por dentro de los elementos almohadillados.
- ✓ El arnés de sujeción debe ejercer una presión suficiente para un ajuste perfecto a la cabeza.
- ✓ Si el arnés se coloca sobre la nuca disminuye la atenuación de la orejera.

De aplicación en:

- ✓ Trabajos que lleven consigo la utilización de dispositivos de aire comprimido.
- ✓ Trabajos de percusión.

### 6.5 PROTECCIÓN DE LAS EXTREMIDADES INFERIORES

El equipo de protección deberá estar certificado y poseer la - marca CE- Según R.D. 1407/1992 de 20 de Noviembre.

Deberán serle de aplicación las Normas EN-344, EN-345, EN-346, EN-347, que establecen los requisitos mínimos - ensayos y especificaciones que deben cumplir los EPIS-.

#### ZAPATOS Y BOTAS

- ✓ Para la protección de los pies, frente a los riesgos mecánicos, se utilizará calzado de seguridad acorde con la clase de riesgo.
  - Clase I: Calzado provisto de puntera de seguridad para protección de los dedos de los pies contra los riesgos de caída de objetos, golpes o aplastamientos, etc.
  - Clase II: Calzado provisto de plantilla o suela de seguridad para protección de la planta de los pies contra pinchazos.
  - Clase III: Calzado de seguridad, contra los riesgos indicados en clase I y II.
- ✓ La puntera de seguridad formará parte integrante del calzado y será de material rígido.
- ✓ El calzado cubrirá adecuadamente el pie, permitiendo desarrollar un movimiento normal al andar.
- ✓ La superficie de suela y tacón, en contacto con el suelo, será rugosa o estará provista de resaltes y hendiduras.

Contra el agua y humedad:

- ✓ Se usarán botas altas de goma.

Contra electricidad:

- ✓ Se usará calzado aislante, sin ningún elemento metálico.



7

PROTECCIONES COLECTIVAS

7.1

SEÑALIZACIÓN

Esta obra debe de tener una serie de señales, indicadores, vallas o luces de seguridad que indiquen y hagan conocer de antemano todos los peligros.

La señal será **de fácil percepción, visible, llamativa**, para que llegue al interesado.

Letreros como PELIGRO, CUIDADO, ALTO, una vez leídos, cumplen bien con el mensaje de señalización, porque de todos es conocido su significado.

SEÑALIZACIÓN EN LA OBRA

- ✓ Señalización **externa**, que indica que puede una persona encontrarse con el peligro adicional de una obra.
- ✓ Señalización **de posición**, que marca el límite de la actividad y lo que es interno o externo a la misma.
- ✓ Señalización **interna**. Para percepción desde el ámbito interno del centro del trabajo.
- ✓ Señalización **nocturna**. A falta de la luz diurna, se pueden utilizar las mismas señales diurnas pero buscando su visibilidad mediante luz artificial, o resaltando las señales con estímulos visuales.

VALLADO

Dentro de esta obra se utilizarán vallados diversos, unos fijos y otros móviles, que delimitan áreas determinadas de almacenaje, circulación, zonas de evidente peligro, etc. El vallado de zonas de peligro debe complementarse con señales del peligro previsto.

BALIZAMIENTO

Se utilizará en esta obra para hacer visibles los obstáculos u objetos que puedan provocar accidentes.

SEÑALES

Las que se utilizarán en esta obra responden a convenios internacionales y se ajustan a la normativa actual. El objetivo es que sean conocidas por todos.

ETIQUETAS

En esta obra se utilizarán las señales que se estimen oportunas, acompañadas con frases que especifiquen peligros o indicaciones de posición o modo de uso.

- ✓ RIESGOS (OPERACIONES DE MONTAJE Y DESMONTAJE)
  - Golpes o cortes por manejo de herramientas manuales.
  - Golpes o cortes por manejo de chapas metálicas.
- ✓ ACTIVIDADES DE PREVENCIÓN
  - Si tienen que actuar los trabajadores personalmente dirigiendo provisionalmente el tráfico o facilitando su desvío, se procurará principalmente que:
  - Utilicen prendas reflectantes según UNE-EN-471
  - Se sitúen correctamente en zonas iluminadas, de fácil visibilidad y protegidas del tráfico rodado.
- ✓ EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (OPERACIONES DE MONTAJE Y DESMONTAJE)
  - Ropa de trabajo con franjas reflectantes.

- Guantes preferiblemente de cuero.
- Botas de seguridad.
- Casco de seguridad homologado.

7.2

VALLADO DE OBRA

Las características de éste, los riesgos inherentes a las operaciones de montaje-desmontaje, así como las actividades preventivas y protecciones a adoptar, han sido descritos en el apartado de actuaciones previas de este documento.

7.3

CONTRAINCENDIOS

En los centros de trabajo se observarán las normas que, para prevención y extinción de incendios, establecen los siguientes apartados de éste capítulo.

Se dispondrán extintores en las casetas debidamente señalizados.

- ✓ RIESGOS (OPERACIONES DE UTILIZACIÓN DE EQUIPOS, MANTENIMIENTO Y TRASLADO)
  - Quemaduras
  - Caída de personas al mismo nivel.
  - Caída de personas a distinto nivel.
  - Caída de objetos en manipulación.
- ✓ ACTIVIDADES DE PREVENCIÓN
  - En incendios que afecten a instalaciones eléctricas con tensión, se prohibirá el empleo de extintores de espuma química, soda o ácida o agua.
  - En proximidad a los puestos de trabajo con mayor riesgo de incendio colocados en sitio visible y accesible fácilmente, se dispondrán extintores portátiles o móviles sobre ruedas, de espuma física o química, mezcla de ambas o polvos secos, anhídrido carbónico o agua, según convenga a la causa determinante del fuego a extinguir.
  - Los extintores serán revisados periódicamente y cargados según las normas de las casas constructoras inmediatamente después de usarlos.
  - En las zonas de la obra con alto riesgo de incendio, queda prohibido fumar o introducir cerillas, mecheros o útiles de ignición. Ésta prohibición se indicará con carteles visibles a la entrada y en los espacios libres de las paredes de tales dependencias.

7.4

ACOPIOS

Se seguirán las prescripciones de este documento para la zona de acopios, ubicando la misma en el lugar indicado en los planos.

El almacenamiento lo debemos realizar lo más ordenadamente posible con el fin de evitar posibles accidentes que se puedan producir por un mal apilamiento.

- ✓ RIESGOS (OPERACIONES DE ACOPIADO Y DESACOPIADO)
  - Caídas al mismo nivel.
  - Generación de polvo.
  - Cortes.



- Caídas de objetos acopiados.
- Golpes por objetos.
- Atrapamientos.
- Otros.

✓ ACTIVIDADES DE PREVENCIÓN

- Las pilas de ferralla no deben pasar de 1,50 m. de altura y deberán estar acopiadas de forma ordenada, con el fin de evitar los enganches que sufren frecuentemente los trabajadores, provocando cortes y caídas.
- Las chapas de encofrado deben apilarse limpias y ordenadas.
- El acopio se debe hacer sin acumulación y lejos de los bordes de terraplenes y zanjas.

✓ EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (OPERACIONES DE ACOPIADO Y DESACOPIADO)

- Casco de seguridad homologado.
- Ropa de trabajo.
- Trajes para ambientes lluviosos.
- Guantes.

## 7.5 TOMA DE TIERRA

La puesta a tierra se establece con objeto de poner en contacto, las masas metálicas de las máquinas, equipos, herramientas, circuitos y demás elementos conectados a la red eléctrica de la obra, asegurando la actuación de los dispositivos diferenciales y eliminado así el riesgo que supone un contacto eléctrico en las máquinas o aparatos utilizados.

La toma de tierra se instalará al lado del cuadro eléctrico y de éste partirán los conductores de protección que conectan a las máquinas o aparatos de la obra.

✓ RIESGOS (OPERACIONES DE MANTENIMIENTO, MONTAJE Y DESMONTAJE)

- Caídas a distinto nivel.
- Sobreesfuerzos.
- Electrocutión.
- Cortes.
- Golpes.
- Otros.

✓ ACTIVIDADES DE PREVENCIÓN

- Las tomas de tierra dispondrán de electrodos o picas de material anticorrosivo cuya masa metálica permanecerá enterrada en buen contacto con el terreno, para facilitar el paso a este de las corrientes defecto que puedan presentarse.

✓ EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (OPERACIONES DE MANTENIMIENTO, MONTAJE Y DESMONTAJE)

- Casco de seguridad homologado, (para el tránsito por la obra).
- Guantes de cuero.
- Ropa de trabajo.

## 7.6 BARANDILLAS

Así mismo se colocarán barandillas en el perímetro de la zona de excavación y en todos aquellos puntos de la obra donde exista **un potencial riesgo de caída**.

Tendrán listón intermedio, rodapié de 15 cm. y pasamanos, con la resistencia adecuada para la retención de personas.

La altura será al menos de 90 cm., siendo recomendable la utilización de barandillas con altura de 1,00 metros.

✓ RIESGOS (OPERACIONES DE MONTAJE, DESMONTAJE Y MANTENIMIENTO) :

- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de objetos a niveles inferiores.
- Sobreesfuerzos.
- Golpes o cortes por manejo de herramientas manuales.
- Otros.

✓ ACTIVIDADES DE PREVENCIÓN

- La obligatoriedad de su utilización se deriva de lo dispuesto en la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo en sus artículos 17, 21 y 22 y la Ordenanza Laboral de la Construcción, Vidrio y Cerámica en su artículo 187.
- En la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo en su artículo 23 se indican las condiciones que deberán cumplir las barandillas a utilizar en obra.
- Serán capaces de resistir una carga de 150 Kg. por metro lineal.

✓ EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (OPERACIONES DE MONTAJE Y DESMONTAJE) :

- Casco de seguridad homologado.
- Botas de seguridad.
- Guantes de cuero impermeabilizados.
- Guantes de goma o P.V.C.
- Arnés de seguridad.

## 8 MAQUINARIA DE OBRA

### 8.1 RETROEXCAVADORA

Utilizaremos este equipo porque permite una ejecución precisa, rápida y la dirección del trabajo está constantemente controlada. La fuerza de ataque de la cuchara es grande, lo cual permite utilizarla en terrenos relativamente duros. Las tierras no pueden depositarse más que a una distancia limitada por el alcance de los brazos y las plumas.

La apertura de zanjas destinadas a las canalizaciones, a la colocación de cables y de drenajes, se facilita con este equipo; la anchura de la cuchara es la que determina la de la zanja. Ésta máquina se utiliza también para la colocación e instalación de los tubos y drenes de gran diámetro y para efectuar el relleno de la excavación.

#### ✓ RIESGOS MÁS FRECUENTES

- Atropellos por falta de visibilidad, velocidad inadecuada u otras causas.
- Desplazamientos inesperados de la máquina por terreno excesivamente inclinado o por presencia de barro.
- Máquina en funcionamiento fuera de control por abandono de la cabina sin desconectar la máquina o por estar mal frenada.
- Vuelco de la máquina por inclinación excesiva del terreno.
- Caída por pendientes.
- Choque con otros vehículos.
- Contacto con líneas eléctricas aéreas o enterradas.
- Interferencias con infraestructuras urbanas, alcantarillado, agua, gas, teléfono o electricidad.
- Incendio.
- Quemaduras, por ejemplo en trabajos de mantenimiento.
- Atrapamientos.
- Caída de personas desde la máquina.
- Ruidos propios y ambientales.
- Vibraciones.
- Otros.

#### ✓ ACTIVIDADES DE PREVENCIÓN Y PROTECCIONES COLECTIVAS

- 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 máquinas que no vengan con la protección de cabina antivuelco o pórtico de seguridad.
- Se prohibirá que los conductores abandonen la máquina con el motor en marcha.
- Se prohibirá 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.
- La circulación sobre terrenos desiguales se efectuará a velocidad lenta.

- Se prohibirá transportar personas en el interior de la cuchara.
- Se prohibirá izar personas para acceder a trabajos puntuales utilizando la cuchara.
- Las máquinas a utilizar en esta obra, estarán dotadas de luces y bocina de retroceso.
- Se prohibirá arrancar el motor sin antes cerciorarse de que no hay nadie en el área de operación de la pala.
- Los conductores se cerciorarán de que no existe peligro para los trabajadores que se encuentren en el interior de pozos o zanjas próximos al lugar de excavación.
- 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 la permanencia de personas.
- Se prohibirá realizar trabajos en el interior de las trincheras o zanjas, en la zona de alcance del brazo de la retro.
- A los maquinistas de estas máquinas se les comunicará por escrito la correspondiente normativa preventiva, antes del inicio de los trabajos.

#### ✓ EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Casco de seguridad homologado (de uso obligatorio para abandonar la cabina).
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero.
- Cinturón abdominal antivibratorio.
- Protección de los oídos.
- Calzado antideslizante.
- Botas impermeables (terreno embarrado).
- Protección del aparato respiratorio en trabajos con tierras pulvígenas.

## 9 RIESGOS

### 9.1 RIESGOS NO ELIMINADOS

En este apartado deberán enumerarse los riesgos laborales que no pueden ser eliminados, especificándose las medidas preventivas, para controlarlos y minimizarlos.

#### 9.1.1 CAÍDA DE MATERIALES DESDE DISTINTO NIVEL

No se puede evitar la caída de materiales o herramientas desde distinto nivel.

- ✓ LAS MEDIDAS PREVENTIVAS SERAN:
  - Las subidas de materiales se realizarán por lugares donde no se encuentre personal trabajando.
  - No se realizarán trabajos donde exista un tajo inferior expuesto a caídas de material.
  - Se interpondrán redes, siempre que sea posible, entre tajos a distinto nivel.
  - Se evitará en lo máximo posible el paso de personal por la zona de acopios.
  - En todo momento el gruísta deberá tener visión total de la zona de acopio de materiales, de zona de carga y descarga de la grúa, así como por donde circule el gancho de la grúa.

#### 9.1.2 CAÍDA DE PERSONAL A DISTINTO NIVEL

No se puede evitar la caída de personal de la obra cuando se están colocando o desmontando las medidas de seguridad previstas en el proyecto.

- ✓ LAS MEDIDAS PREVENTIVAS SERAN:
  - Todos los trabajos deberán ser supervisados por el encargado de la obra.
  - Deberá estar el número de personal necesario para realizar dichos trabajos y que dicho personal esté cualificado para tal fin.
  - Se dispondrán equipos de protección individual, anclados a un punto fijo.

#### 9.1.3 INSOLACIONES

Durante la ejecución de la obra los trabajadores, en muchos momentos, se encuentran expuestos al sol, esto puede producir mareos, afecciones en la piel, etc.

- ✓ LAS MEDIDAS PREVENTIVAS SERAN:
  - Utilizar la ropa de trabajo obligatoria y filtros solares si la exposición al sol es muy continuada.
  - Cambiar el personal, si existen varios, en los tajos cada cierto tiempo.

#### 9.1.4 INGESTIÓN DE BEBIDAS ALCOHÓLICAS

Aunque está prohibido tomar bebidas alcohólicas en el recinto de la obra, no se puede evitar la ingestión de las mismas en las horas de no trabajo (desayuno, almuerzo, comidas, etc.) que normalmente lo suelen realizar en algún bar de la zona.

- ✓ LAS MEDIDAS PREVENTIVAS SERAN:

- El encargado de la obra deberá vigilar cualquier actuación o signo extraño del personal de la obra, obligándoles si fuera necesario a el abandono de la misma.

### 9.2 RIESGOS ESPECIALES

En principio, no se prevé que existan trabajos que impliquen riesgos especiales para la seguridad y salud para los trabajadores conforme al ANEXO II DEL RD 1627/97.

### 9.3 RIESGOS CATASTRÓFICOS

El único riesgo catastrófico previsto es el incendio.

Normalmente los restantes riesgos: inundaciones, frío intenso, fuertes nevadas, movimientos sísmicos, vendavales, etc. no pueden ser previstos. Debiendo en tales casos suspenderse toda actividad de la obra, previo aseguramiento en la medida de lo posible y siempre dependiendo del factor sorpresa, de que la maquinaria de obra y demás elementos estén debidamente anclados, sujetos y/o protegidos, garantizando la imposibilidad de los mismos de provocar accidentes.



## 10 ACTUACIONES DE LA CONTRATA CUYA OMISIÓN GENERA RIESGOS INDIRECTOS

- ✓ Notificación a la autoridad laboral de la apertura del centro de trabajo acompañada del Plan de Seguridad y Salud. Aprobada (Art. 19 R.D.: 1627/97).
- ✓ Existencia del Libro de Incidencias en el centro de trabajo, y en poder del Coordinador o de la Dirección Facultativa. (Art. 13 R.D. 1627/97).
- ✓ Existencia en obra de un coordinador durante la ejecución nombrado por el promotor cuando en su ejecución intervengan más de una empresa, o una empresa y trabajadores autónomos o diversos trabajadores autónomos. (Art. 3.2 R.D. 1627/97).
- ✓ Relación de la naturaleza de los agentes físicos, químicos y biológicos que presumiblemente se prevea puedan ser utilizados y sus correspondientes intensidades, concentraciones o niveles de presencia. (Art. 4.7.b. Ley 31/95 y Art. 41 Ley 31/95).
- ✓ Planificación, organización y control de la actividad preventiva, (Art. 4.7 Ley 31/95) integrados en la planificación, organización y control de la obra (Art. 1.1 R.D. 39/1997), incluidos los procesos técnicos y línea jerárquica de la empresa con compromiso prevencionista en todos sus niveles, creando un conjunto coherente que integre la técnica, la organización del trabajo y las condiciones en que se efectúe el mismo, las relaciones sociales y factores ambientales (Art. 15. G. Ley 31/95 y Art. 16 Ley 31/95).
- ✓ Creación del Comité de Seguridad y Salud cuando la plantilla supere los 50 trabajadores. (Art. 38 Ley 31/95).
- ✓ Crear o contratar los Servicios de Prevención. (Cap. IV Ley 31/95 y Art. 12 y 16 del R.D. 39/1997).
- ✓ Contratar auditoría o evaluación externa a fin de someter a la misma el servicio de prevención de la empresa que no hubiera concertado el Servicio de Prevención con una entidad especializada. (Cap. V. R.D. 39/97).
- ✓ Creación o contratación externa de la estructura de información prevencionista ascendente y descendente. (Art. 18 Ley 31/95).
- ✓ Formación prevencionista en y de todos los niveles jerárquicos. (Art. 19 Ley 31/95)
- ✓ Consulta y participación de los trabajadores en la Prevención. (Cap. V Ley 31/95)
- ✓ Creación y apertura del Archivo Documental de acuerdo con el Art. 23 y Art. 47.4 de la Ley 31/95.
- ✓ Creación del control de bajas laborales, y poseer relación de los accidentes de trabajo y enfermedades profesionales que hayan causado al trabajador una inactividad laboral superior a un día de trabajo. (Art. 23.1.e. Ley 31/95).
- ✓ Creación y mantenimiento, tanto humana como material, de los servicios de primeros auxilios, lucha contra incendios y evacuación de los trabajadores en caso de emergencia, comprobando periódicamente su correcto funcionamiento. (Art. 20 Ley 31/95), estos servicios pueden ser contratados externamente.
- ✓ Organizar los reconocimientos médicos iniciales y periódicos caso de ser necesarios estos últimos. (Art. 22 Ley 31/95).
- ✓ Adoptar las medidas necesarias para que solo las personas autorizadas puedan acceder a la obra. (Art. 9 f. R.D. 1627/97).
- ✓ Adoptar las medidas necesarias para eliminar los riesgos inducidos y/o generados por el entorno o proximidad de la Obra. (Art. 10 j. R.D. 1627/97, Art. 15 g. Ley 31/95).
- ✓ Crear o poseer en la obra:

- Cartel con los datos del Aviso Previo (Anexo III, R.D. 1627/97).
  - Cerramiento perimetral de obra, si este no fuera viable se procederá a la oportuna señalización de las obras.
  - Entradas a obra de personal y vehículos (independientes) en el caso de existir cerramiento perimetral.
  - Señales de seguridad (prohibición, obligación, advertencia y salvamento).
  - Poseer en obra dirección y teléfono del hospital o centro sanitario concertado y del más cercano.
  - Extintores, para maquinaria y locales.
  - Aseos, vestuarios, botiquines, comedor, taquillas, agua potable o accesos a los mismos.
  - Espacios destinados a acopios y delimitar los dedicados a productos peligrosos, ambos perfectamente vallados y señalizados.
  - Informes de los fabricantes, importadores o suministradores de las máquinas, equipos, productos, materias primas, útiles de trabajo, sustancias químicas y elementos para la protección de los trabajadores, de acuerdo con el Art. 41 Ley 31/95 (deberán de estar depositados en el archivo documental. Art. 23 y 47.4 Ley 31/95).



## 11 OBLIGACIONES DE CONTRATISTAS Y SUBCONTRATISTAS

El contratista y subcontratista están obligados a:

1. Aplicar los principios de la acción preventiva que se recoge en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, y en particular:
  - ✓ Mantenimiento de la obra en buen estado de orden y limpieza.
  - ✓ Elección del emplazamiento de los puestos y áreas de trabajo, teniendo en cuenta sus condiciones de accesos, y la determinación de vías, zonas de desplazamientos y circulación.
  - ✓ Manipulación de distintos materiales y utilización de medios auxiliares.
  - ✓ Mantenimiento, control previo a la puesta en servicio y control periodico de las instalaciones y dispositivos necesarios para la ejecución de las obras, con objeto de corregir los defectos que pudieran afectar a la seguridad y salud de los trabajadores.
  - ✓ Delimitación y acondicionamiento de las zonas de almacenamiento y depósito de materiales, en particular si se trata de materias peligrosas.
  - ✓ Almacenamiento y evacuación de residuos y escombros.
  - ✓ Recogida de materiales peligrosos utilizados.
  - ✓ Adaptación del periodo de tiempo efectivo que habrá de dedicarse a los distintos trabajos o fases de trabajo.
  - ✓ Cooperación entre todos los intervinientes en la obra
  - ✓ Interacciones o incompatibilidades con cualquier otro trabajo o actividad.
2. Cumplir y hacer cumplir a su personal lo establecido en el plan de seguridad y salud.
3. Cumplir la normativa en materia de prevención de riesgos laborales, teniendo en cuenta las obligaciones sobre coordinación de las actividades empresariales previstas en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, así como cumplir las disposiciones mínimas establecidas en el Anexo IV del R.D. 1627/1997.
4. 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.
5. Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

Serán responsables de la ejecución correcta de las medidas preventivas fijadas en el plan de seguridad y salud, y en lo relativo a las obligaciones que le correspondan directamente, o en su caso, a los trabajadores autónomos por ellos contratados. Además responderán solidariamente de las consecuencias que se deriven del incumplimiento de las medidas previstas en el plan.

Las responsabilidades del coordinador, Dirección Facultativa y del promotor no eximirán de sus responsabilidades a los contratistas y subcontratistas.

## 12 OBLIGACIONES DE LOS TRABAJADORES

Los trabajadores autónomos están obligados a:

1. Aplicar los principios de la acción preventiva que se recoge en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, y en particular:
  - ✓ Mantenimiento de la obra en buen estado de orden y limpieza
  - ✓ Almacenamiento y evacuación de residuos y escombros
  - ✓ Recogida de materiales peligrosos utilizados.
  - ✓ Adaptación del periodo de tiempo efectivo que habrá de dedicarse a los distintos trabajos o fases de trabajo.
  - ✓ Cooperación entre todos los intervinientes en la obra
  - ✓ Interacciones o incompatibilidades con cualquier otro trabajo o actividad.
2. Cumplir las disposiciones mínimas establecidas en el Anexo IV del R.D. 1627/1997.
3. Ajustar su actuación conforme a los deberes sobre coordinación de las actividades empresariales previstas en le artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, participando en particular en cualquier medida de actuación coordinada que se hubiera establecido.
4. Cumplir con las obligaciones establecidas para los trabajadores en el artículo 29, apartados 1 y 2 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
5. Utilizar equipos de trabajo que se ajusten a lo dispuesto en el R.D. 1215/1997.
6. Elegir y utilizar equipos de protección individual en los términos previstos en el R.D. 773/1997.
7. Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del coordinador en materia de seguridad y salud.

Los trabajadores autónomos deberán cumplir lo establecido en el plan de seguridad y salud.

### 13 LIBRO DE INCIDENCIAS

En cada centro de trabajo existirá con fines de control y seguimiento del plan de seguridad y salud, un libro de incidencias que constará de hojas duplicado y que será facilitado por el colegio profesional al que pertenezca el técnico que haya aprobado el plan de seguridad y salud.

Cuando se trate de obras de la administración, como es éste caso, el libro de incidencias será facilitado por la oficina de revisión de proyectos u órgano equivalente.

Deberá mantenerse siempre en obra y en poder del coordinador. Tendrán acceso al libro, la Dirección Facultativa, los contratistas y subcontratistas, los trabajadores autónomos, las personas con responsabilidades en materia de prevención de las empresas intervinientes, los representantes de los trabajadores, y los técnicos especializados de las Administraciones Públicas competentes en esta materia, quienes podrán hacer anotaciones en el mismo.

Efectuada una anotación en el libro de incidencias, el coordinador estará obligado a remitir en el plazo de 24 h. una copia a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social de la provincia en que se realiza la obra. Igualmente notificará dichas anotaciones al contratista y a los representantes de los trabajadores.

### 14 PARALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS

Cuando el coordinador durante la ejecución de las obras, observase el incumplimiento de las medidas de seguridad y salud, advertirá al contratista y dejará constancia de tal incumplimiento en el libro de incidencias, quedando facultado para, en circunstancias de riesgo grave e inminente para la seguridad y salud de los trabajadores, disponer la paralización de tajos, o en su caso, de la totalidad de la obra.

Dará cuenta de este hecho a los efectos oportunos, a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social de la provincia en que se realiza la obra. Igualmente notificará al contratista, y en su caso a los subcontratistas y/o autónomos afectados por la paralización a los representantes de los trabajadores.

## 15 LIBRO DE SUBCONTRATACIÓN

En cada centro de trabajo existirá, en aplicación de lo dispuesto en la “LEY 32/06, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción” con fines de control y seguimiento del número de empresas y subcontratas de las mismas, un libro de subcontratación debidamente diligenciado, que será dispuesto en el centro de trabajo por la empresa contratista principal.

Deberá mantenerse siempre en obra y debidamente cumplimentado por la contrata principal.. Tendrán acceso al libro, la Dirección Facultativa, los contratistas y subcontratistas, las personas con responsabilidades en materia de prevención de las empresas intervinientes, los representantes de los trabajadores, y los técnicos especializados de las Administraciones Públicas competentes en esta materia, quienes podrán hacer anotaciones en el mismo.

## 16 DERECHOS DE LOS TRABAJADORES

Los contratistas y subcontratistas deberán garantizar que los trabajadores reciban una información adecuada y comprensible de todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a seguridad y salud en la obra.

Una copia del plan de seguridad y salud y de sus posibles modificaciones, a los efectos de su conocimiento y seguimiento, será facilitada por el contratista a los representantes de los trabajadores en el centro de trabajo.

## 17 DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD

Las obligaciones previstas en las tres partes del Anexo IV del R.D. 1627/1997, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, se aplicarán siempre que lo exijan las características de la obra o de la actividad, las circunstancias o cualquier riesgo.

## 18 NORMATIVA LEGAL DE APLICACIÓN

La ejecución de la obra objeto de este Estudio Básico de Seguridad y Salud estará regulada por la Normativa de obligada aplicación que a continuación se cita. Esta relación de textos legales no es excluyente respecto de otra Normativa específica que pudiera encontrarse en vigor. Será de obligado cumplimiento para las partes implicadas:

- ✓ Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.
- ✓ Real Decreto 171/2004, de 30 de enero, desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995 de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.
- ✓ LEY 32/06, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción.
- ✓ Ley 54/2003 de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
- ✓ Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las obras de construcción.
- ✓ Real Decreto 39/1997 de 17 de enero, Reglamento de los Servicios de Prevención.
- ✓ Orden de 27 de junio de 1997, por el que se desarrolla el Real Decreto 39/1997 de 17 de enero.
- ✓ Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización en Seguridad y Salud en el trabajo.
- ✓ Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en los lugares de trabajo.
- ✓ Real Decreto 487/1997, de 14 de abril, sobre manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorso-lumbares para los trabajadores.
- ✓ Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud relativas a la utilización de Equipos de Protección Individual.
- ✓ 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 equipos de trabajo.
- ✓ Estatuto de los Trabajadores. Real Decreto Legislativo 1/1995.
- ✓ Real Decreto 842/2002, de 2 de Agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y sus instrucciones técnicas complementarias que lo desarrollan. En especial a la ITC-BT-33: - Instalaciones provisionales y temporales de obras -.
- ✓ Orden de 20 de septiembre de 1986 por la que se establece el modelo de libro de incidencias.
- ✓ Real Decreto 1495/1986 de 26 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de Seguridad en las máquinas.
- ✓ Orden de 8 de abril de 1991, por la que se aprueba la Instrucción técnica complementaria MSG-SM-1, del Reglamento de Seguridad en las máquinas, elementos de la máquina o sistemas de protección usados.
- ✓ Real Decreto 1435/1992, de 27 de noviembre (BOE de 11 de diciembre), por el que se dictan disposiciones de aplicación de la Directiva 89/392/CEE, relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros sobre máquinas. Modificado por RD 56/1995, de 20 de enero (BOE de 8 de febrero).
- ✓ Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre (BOE del 28 de diciembre -rectificado en el BOE de 24 de febrero de 1993-), por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
- ✓ Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, por el que se modifica el R.D. 1407/1992

- ✓ Real decreto 614/2001 de 8 de junio sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.
- ✓ Convenio Colectivo del Grupo de Construcción y Obras Públicas que sean de aplicación.
- ✓ Convenio Colectivo General del Sector de la Construcción, en todo lo referente a Seguridad y Salud en el trabajo.
- ✓ Normas Urbanísticas Municipales y Ordenanzas de la Policía Municipal, en especial las relativas a VALLADO DE OBRAS, CONSTRUCCIONES PROVISIONALES, MAQUINARIA E INSTALACIONES AUXILIARES DE OBRAS, ALINEACIONES, RASANTES, VACIADOS Y OCUPACIONES DE VIA PUBLICA.

Resto de disposiciones técnicas ministeriales cuyo contenido o parte del mismo esté relacionado con la seguridad y salud. Ordenanzas municipales que sean de aplicación.

Son lo expuesto en la presente memoria, complementada con los planos que se adjuntan, se estima suficiente para la descripción de las medidas y actuaciones de seguridad y salud a adoptar en la obra "Mejoras en caminos, vías públicas y sendas en red natura y zonas de relevancia de Lalín".

**Silleda, 30 de Enero de 2020**

El Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos Autor del Proyecto

**Fdo: Román Gómez Fraiz**



ANEJO Nº 15. ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

PRESUPUESTO

ÍNDICE

1	PROTECCIONES INDIVIDUALES .....	2
2	PROTECCIONES COLECTIVAS .....	2
3	INSTALACIÓN DE HIGIENE Y BIENESTAR .....	3
4	PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL.....	3



1

PROTECCIONES INDIVIDUALES

CP	Medición	ud	Unidad de Obra	Precio	Importe
1	4,000	Ud	Casco de seguridad	2,63	10,52
2	4,000	Ud	Gafas anti impactos	3,74	14,96
3	4,000	Ud	Ropa de trabajo	21,54	86,16
4	4,000	Ud	Par de guantes	1,32	5,28
5	3,000	Ud	Botas de seguridad	66,78	200,34
6	4,000	Ud	Peto reflectante	5,59	22,36
7	2,000	Ud	Pantalón impermeable	13,58	27,16
8	4,000	Ud	Protector auditivo	17,97	71,88
9	2,000	Ud	Par de botas	5,88	11,76
Total Cap.					450,42

2

PROTECCIONES COLECTIVAS

CP	Medición	ud	Unidad de Obra	Precio	Importe
10	8,000	Ud	Cono	3,51	28,08
11	2,000	Ud	Panel reflectante	8,56	17,12
Total Cap.					45,20



3 INSTALACIÓN DE HIGIENE Y BIENESTAR

<u>CP</u>	<u>Medición</u>	<u>ud</u>	<u>Unidad de Obra</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
12	1,000	Ud	Alquiler mensual caseta	210,46	210,46
13	1,000	Ud	Caja de urgencias	65,34	65,34
Total Cap.					275,80

4 PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL

<u>Cód</u>	<u>Título</u>	<u>Presupuesto</u>
1.	PROTECCIONES INDIVIDUALES	450,42
2.	PROTECCIONES COLECTIVAS	45,20
3.	INSTALACIÓN HIGIENE Y BIENESTAR	275,80
TOTAL PRESUPUESTO EJECUCION MATERIAL		771,42

Asciende el presente presupuesto de ejecución material a la cantidad de:

Setecientos setenta y un euros con cuarenta y dos cents.

Silleda, 30 de enero de 2019

El Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos Autor del Proyecto

Fdo: Román Gómez Fraiz



**ANEJO Nº 9. ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS**

**ÍNDICE**

<b>1</b>	<b>INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>TRATAMIENTO Y GESTIÓN DE RCD APLICADO A OBRA .....</b>	<b>3</b>
<b>3</b>	<b>MEDICIÓN DE RCD GENERADOS .....</b>	<b>4</b>
<b>4</b>	<b>PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES.....</b>	<b>4</b>
4.1	RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN.....	5
4.2	RESIDUOS PELIGROSOS .....	5
4.3	RESIDUOS DE TIERRAS SIN CARACTERÍSTICAS DE TIERRA VEGETAL NO CONTAMINADA .....	5
4.4	RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS .....	5
4.5	SEGREGACIÓN DE RESIDUOS NO PELIGROSOS .....	6
4.6	SEGREGACIÓN DE RESIDUOS PELIGROSOS.....	6
4.7	PUNTO LIMPIO.....	6
4.8	CARGA Y TRANSPORTE DE RESIDUOS .....	7
4.9	DEPÓSITO EN VERTEDEROS .....	7
4.10	LIMPIEZA FINAL DE LA OBRA .....	7
<b>5</b>	<b>VALORACIÓN ECONÓMICA PREVISTA PARA GESTIÓN DE RCD.....</b>	<b>8</b>
<b>6</b>	<b>CONCLUSIÓN.....</b>	<b>8</b>



Cód. Validación: 6MC7449RXYWZSCHDL3CJE9N9 | Verificación: <https://silleda.sedelectronica.gal/>  
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 82 de 171



## 1 INTRODUCCIÓN

El concepto de obra de construcción abarca las actividades consistentes en la construcción, reparación, reforma o demolición de un bien inmueble, tal como un edificio, carretera, puerto, canal, presa u otro análogo de ingeniería civil. También deberá entenderse como obra, o al menos como parte integrante de una obra, la realización de trabajos que modifiquen la forma o sustancia del terreno o del subsuelo, tales como excavaciones, dragados, sondeos, prospecciones e inyecciones.

Asociada a la ejecución de cualquier obra de construcción surge la generación de residuos, que forman la categoría denominada residuos de construcción y demolición (RCD).

El problema ambiental que plantean estos RCD se deriva no sólo del creciente volumen de su generación sino también de su tratamiento, que todavía hoy es insatisfactorio en la mayor parte de los casos. En efecto, a la insuficiente prevención de la producción de residuos en origen se une el escaso reciclado de los que se generan. Entre los impactos ambientales que ello provoca, cabe destacar la contaminación de suelos y acuíferos en vertederos incontrolados, el deterioro paisajístico y la eliminación de estos residuos sin aprovechamiento de sus recursos valorizables. Esta grave situación debe corregirse, con el fin de conseguir un desarrollo más sostenible de la actividad constructiva.

En este contexto, se desarrolla una normativa básica específica para los RCD, que establece los requisitos mínimos de su producción y gestión, con objeto de promover su prevención, reutilización, reciclado, valorización y el adecuado tratamiento de los destinados a eliminación, de aplicación para todos los sectores afectados.

El objeto del Estudio de Gestión de Residuos que se expone es el de regular la producción y gestión de los residuos generados en una obra de construcción, para lo cual se estará a lo recogido en la normativa de aplicación y de obligado cumplimiento en la materia.

## 2 TRATAMIENTO Y GESTIÓN DE RCD APLICADO A OBRA

El objeto del Estudio de Gestión de Residuos que se expone es el de regular la producción y gestión de los residuos generados en la obra de construcción asociada al presente proyecto, para lo cual se estará a lo recogido en la normativa de aplicación en la materia.

De acuerdo con el artículo 4.1.a) del Real Decreto 105/2008, el estudio de gestión de RCD debe contener:

- Identificación de residuos que se generarán, con arreglo a la lista europea de residuos publicada en la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero.
- Cantidades, en metros cúbicos y toneladas, de estos residuos.
- Medidas adoptadas para la separación de los diferentes tipos de los mismos.
- Operaciones de reutilización, valorización o eliminación de los residuos.
- Ubicación de instalaciones dedicadas a su gestión.
- Prescripciones técnicas particulares de proyecto.
- Estimación del coste de la gestión de los residuos.

3

MEDICIÓN DE RCD GENERADOS

La determinación/estimación de la cantidad de cada tipo de residuo que se generará en la obra, en toneladas y/o en metros cúbicos, se realizará en función de las siguientes consideraciones, asociadas a las principales unidades de obra, que se recogen en los distintos capítulos de los que consta el Documento nº4: Presupuesto:

- Tierras y materiales pétreos de la excavación; se obtiene una medición directa de las tierras procedentes de excavación, a cargar y transportar a gestor de inertes/ vertedero -descontadas las que se reutilizan en obra, que bien están contaminadas o bien no pueden ser reutilizadas en la misma obra (u obras similares) en actividades de restauración, acondicionamiento o relleno, y que requieren un tratamiento específico a realizar por el gestor autorizado-.
- Residuos de demoliciones; la ejecución del proyecto contempla demoliciones diversas (por las propias características de la obra; demolición de obras de fábrica) cuyo volumen será cargado y transportado a gestor autorizado. La cantidad asociada a los residuos de demolición se obtiene como una medición directa.
- Residuos de construcción y demolición; la cantidad de residuos generados por la propia ejecución material de las obras, para los diversos conceptos contemplados que se relacionan más adelante, se obtiene a partir de estimaciones porcentuales aplicadas sobre las principales unidades empleadas en obra (hormigón, acero y materiales bituminosos).

4

PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

A continuación se incluyen una serie de prescripciones generales de carácter general en relación con el almacenamiento, manejo, separación y otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de una obra.

Condiciones generales

La gestión de residuos se realizará siguiendo las indicaciones presentadas en el RD 105/2008, identificando los mismos con arreglo a la Lista Europea de Residuos publicada en la Orden MAM/304/2002 de 8 de febrero o sus modificaciones posteriores.

El poseedor de residuos, el contratista para el caso, está obligado a la presentación a la propiedad de la obra un plan de gestión de los residuos de construcción y demolición en el que se concrete cómo se aplicará al estudio de gestión del proyecto, así como a sufragar su coste y a facilitar al productor la documentación acreditativa de la correcta gestión de tales residuos. A partir de determinados umbrales se exige la separación de residuos de construcción y demolición en obra para facilitar su valorización posterior, si bien esta obligación queda diferida desde la entrada en vigor del Real Decreto en función de la cantidad de residuos prevista en cada fracción. Dicho plan de gestión de residuos desarrollará los contenidos fijados en el artículo 5 del RD 105/2008.

Se llevará a cabo un control documental en el que quedarán reflejados los avales de retirada y entrega final de cada transporte de residuos.

La gestión tanto documental como operativa de los residuos peligrosos que se hallen en una obra de construcción se regirá conforme a la legislación nacional y autonómica vigente y a los requisitos de las ordenanzas municipales.

Los vertidos de aceites, combustibles, cementos y otros sólidos procedentes de las zonas de instalaciones no serán en ningún caso vertidos a los cursos de agua. La gestión de esos productos residuales deberá estar de acuerdo con la normativa aplicable en cada caso (residuos sólidos urbanos, residuos tóxicos y peligrosos, residuos inertes, etc.). En este sentido el contratista incorporará a su cargo las medidas para la adecuada gestión y tratamiento en caso de vertido accidental.

Los parques de maquinaria incorporarán plataformas completamente impermeabilizadas, y con sistemas de recogida de residuos y específicamente de aceites usados –para las operaciones de reportaje, cambio de lubricantes y lavado.

De manera específica se deberán definir los lugares y sistemas de tratamiento de las aguas procedentes del lavado de hormigoneras.

Para evitar la contaminación de las aguas y del suelo por vertidos accidentales las superficies sobre las que se ubiquen las instalaciones auxiliares deberán tener un sistema de drenaje superficial, de modo que los líquidos circulen por gravedad y se pueda recoger en las balsas de decantación cualquier derrame accidental antes de su infiltración en el suelo.

En el caso de que el contratista decida ubicar una planta móvil de reciclaje ‘in situ’, esta deberá cumplir los siguientes requisitos:

- Estar localizada dentro de la zona de instalaciones auxiliares, sobre suelo impermeabilizado.
- Delimitar una zona para acopios de materiales para reciclar (áridos, vidrios, madera o materiales cerámicos).



De la misma forma, si se decide utilizar plantas de tratamiento o plantas de machaqueo, a estas se les debe asignar una zona para acopio de material.

#### 4.1 RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

Los residuos inertes de construcción y demolición deberán segregarse durante su generación, localizando contenedores adecuados para su acopio en diferentes partes de la obra.

Habrà de cumplirse en todo momento el Real Decreto 105/2008, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

El contratista deberá establecer en obra los medios necesarios para garantizar la ausencia de mezcla de estos materiales con residuos peligrosos; así como la inaccesibilidad al público de estos depósitos, en caso de que no pueda garantizarse la no-utilización de estos contenedores por parte del público, deberán trasladarse diariamente a gestor autorizado de residuos.

Estos residuos deberán ser gestionados independientemente por la empresa adjudicataria a través de gestor autorizado, garantizando un medio de transporte inscrito en el registro de transportistas autorizados para traslado de este tipo de residuos.

#### 4.2 RESIDUOS PELIGROSOS

El acopio de los residuos peligrosos deberá hacerse en zonas especiales para esto: los Puntos Limpios, debiendo garantizar la segregación de cada uno de los tipos de residuos para los que se cuenta con aceptación de residuos.

No podrá realizarse el acopio en obra de residuos peligrosos durante más de 6 meses, sin que esta circunstancia suponga una limitación para que se disponga de toda la documentación necesaria para acreditar la correcta gestión de residuos peligrosos.

En particular los requisitos referentes a la gestión de los residuos peligrosos que se generen en la obra serán:

- Disponer de Autorización de productor de residuos peligrosos (más de 10 t) o realizar la inscripción en el registro de pequeños productores de residuos peligrosos (menos de 10 t).
- Disponer de Documentos de aceptación por parte de una empresa de gestión de residuos peligrosos autorizada, para los diferentes residuos tóxicos y peligrosos generados.
- Gestionar la retirada de residuos con transportistas autorizados para el transporte de residuos peligrosos y asegurar que dicha retirada se realiza en condiciones adecuadas; entregar los residuos peligrosos a gestores autorizados.
- No almacenar residuos peligrosos en las instalaciones de la obra por tiempo superior a 6 meses.
- Etiquetar los recipientes, o envases que contengan residuos tóxicos o peligrosos según el código de identificación de residuo que contiene (conforme al anexo del RD 833/1988; nombre, dirección, teléfono del titular de los residuos y fecha de envase de estos) e indicar la naturaleza de los riesgos que presentan los residuos mediante los pictogramas (anexo II del RD 833/1998).

- Llevar un registro referente a la generación de residuos en el que consten la cantidad, naturaleza, identificación (según anexo I del RD 833/1988), origen, métodos y lugares de tratamiento, así como las fechas de generación, cesión de tales residuos, frecuencias de recogida y medio de transporte.
- Cumplimentar los documentos de control y seguimiento (formato oficial) de los residuos en la entrega del gestor.
- Conservar todos los documentos relacionados con la gestión de residuos durante un periodo de tiempo no inferior a 5 años; en el caso de ser productor de residuos peligrosos realizar la correspondiente Declaración anual de productor de residuos peligrosos.

#### 4.3 RESIDUOS DE TIERRAS SIN CARACTERÍSTICAS DE TIERRA VEGETAL NO CONTAMINADA

Las tierras sin características de tierra vegetal no contaminada deberán acopiarse de manera adecuada durante su generación, impidiendo la contaminación con residuos peligrosos.

Los acopios de estos materiales deberán restringirse a las zonas establecidas para tal efecto en obra, impidiendo la ocupación de viales, equipamientos y terrenos colindantes. En ningún caso se podrán apoyar sobre muros de edificaciones o instalaciones.

Los materiales serán utilizados en lo posible dentro de la propia obra, y no deberán ser utilizados en vertederos de residuos salvo como parte del sellado.

Deberán ser vertidos en acondicionamientos del terreno y rellenos previamente aprobados por la Autoridad Ambiental.

#### 4.4 RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS

Los RSU serán depositados en los contenedores correspondientes instalados dentro del ámbito de obra. Para esto se distribuirán contenedores en obra, debiendo ser correctamente señalizados para su conocimiento y uso por parte de todo el personal de la obra.

La gestión de estos residuos se realizará de acuerdo con el sistema de gestión y recogida del municipio en el que se desarrollen los trabajos, estableciendo dispositivos o sistemas de control que permita garantizar que los sostenedores no son utilizados por parte del público.

Los contenedores deberán ser móviles, y tener un tamaño adecuado para su traslado diario al punto de entrega al gestor o para su traslado al punto de recogida municipal.

La gestión de los residuos se realizará a través del servicio municipal de recogida de residuos, debiéndose depositar de manera regular en los contenedores del servicio municipal.

En ningún caso se podrán producir situaciones de insalubridad por acumulo de RSU en obra.

### 4.5 SEGREGACIÓN DE RESIDUOS NO PELIGROSOS

Los residuos generados en la ejecución de la obra deben segregarse en origen adecuadamente para que la gestión de los mismos sea de acuerdo a la legislación; en todo caso deberán segregarse en obra los residuos peligrosos de los no peligrosos.

Para favorecer el cumplimiento de estas prescripciones el contratista deberá aportar a la Dirección Ambiental de Obra, antes de la emisión del acta de replanteo, un procedimiento específico de segregación de residuos al que se deberá someter el contratista y todas las partes que participen en la obra.

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 cm a lo largo de todo su perímetro.

En los mismos deberá 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, según la normativa vigente.

Esta información también deberá quedar reflejada en los sacos industriales y otros medios de contención y almacenaje de residuos.

El responsable de la obra a la que presta servicio el contenedor adoptará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos al mismo. Los contenedores permanecerán cerrados, o cubiertos al menos, fuera del horario de trabajo, para evitar el depósito de residuos ajenos a la obra a la que prestan servicio.

Este procedimiento deberá establecer la siguiente segregación mínima de residuos inertes en las siguientes clases:

- Metales.
- Madera.
- Vidrio.
- Cerámicos.
- Papel y cartón.
- .Plástico.
- Residuos que contienen restos de mezclas bituminosas diferentes a las del código 17 03 01
- Hormigón.
- Piedras.

### 4.6 SEGREGACIÓN DE RESIDUOS PELIGROSOS

Los residuos generados en la ejecución de la obra deben segregarse en origen adecuadamente para que la gestión de los mismos sea de acuerdo a la legislación; en todo caso deberán segregarse en obra los residuos peligrosos de los no peligrosos.

Los residuos deberán segregarse de acuerdo con un procedimiento específico que deberá aportar y al que deberá someterse el contratista.

Este procedimiento deberá adoptarse antes del acta de replanteo de la obra, y deberá aprobarlo la Dirección Ambiental de la obra antes del inicio de la misma.

Este procedimiento deberá establecer la segregación de los residuos peligrosos de los siguientes tipos (relación no exhaustiva):

- Aceites usados.
- Tierras manchadas de combustibles o aceites.
- Otros materiales impregnados de aceites, hidrocarburos, y otras sustancias peligrosas.
- Envases de aceites, combustibles, aditivos para el hormigón.
- Residuos inertes de construcción y demolición contaminados con aceites o combustibles.
- Residuos impregnados con aditivos para el hormigón, cemento, gunita, etc.
- Envases de aerosoles
- Tubos fluorescentes agotados.
- Pilas.

En caso de detectarse en obra algún tipo de residuo peligroso que deba segregarse adicionalmente, el contratista deberá modificar el citado procedimiento para adecuarlo a la segregación de este nuevo residuo. El procedimiento se implantará tras la aprobación del Director Ambiental de Obra.

Para todos estos tipos de residuos deberá obtenerse la aceptación de residuos peligrosos por parte de un gestor autorizado antes de la remisión del acta de replanteo.

La localización de los residuos peligrosos deberá estar sujeta a estricto control, evitando la localización en puntos en que puedan ocasionar riesgo de contaminación, a determinar por la Dirección Ambiental de Obra.

### 4.7 PUNTO LIMPIO

En este apartado se incluyen consideraciones acerca de las características que debería reunir un punto limpio al uso, esto es, asociado a obras de cierta magnitud, situación que no se presenta en este proyecto, ya que no se espera una actividad intensa ni prolongada que justifiquen su implantación.

“Los puntos limpios son lugares de almacenamiento temporal de residuos, cercanos a áreas de actividad intensa y prolongada. Como mínimo, se establecerá un punto limpio en las inmediaciones de las instalaciones generales de obra con contenedores para los tipos anteriores de residuos.

Los residuos deberán ser almacenados en recipientes adecuados; etiquetados de acuerdo con la legislación de residuos y ubicados en zonas que no supongan un riesgo para el medio.

Los puntos limpios dispondrán de una valla perimetral y su superficie estará impermeabilizada y techada. Su recogida será periódica y selectiva por gestores autorizados, al ritmo que imponga la generación de





estos. Los residuos se llevarán a plantas adecuadas para su tratamiento o reciclaje, o vertederos permitidos para su eliminación.

Los puntos limpios se ubicarán en las instalaciones auxiliares. Los contenedores con los que se dotarán los puntos limpios serán diferentes según el lugar, siendo completos tan solo en la zona de parque de maquinaria y de oficinas.

Se acondicionarán puntos de limpieza de las canaletas de las hormigoneras. Constarán de una excavación del terreno rodeado por un caballón realizado con el volumen excavado, con jalonado perimetral salvo por uno de sus lados, para permitir el acceso de las hormigoneras. La ejecución de ese punto comprende:

- Excavación de una fosa.
- Instalación de un sistema de recogida de aguas.
- Desagüe de las aguas recogidas en balsa de retención.

La zona para la limpieza de hormigones debe contar con una señalización clara y perfectamente visible que facilite su utilización, además de localizarse en una zona accesible. La utilización de esta zona es obligatoria para todas las hormigoneras que trabajen en las obras, debiendo conocer todo el personal su ubicación y función.

El contratista deberá realizar un correcto mantenimiento de esta zona para la limpieza de hormigoneras, extrayendo periódicamente los restos de hormigón acumulados, y asegurando el transporte de los mismos a vertedero autorizado.

Una vez finalizada las obras, se procederá al desmantelamiento del punto de limpieza, llevando a cabo todas la medidas de recuperación del área afectada.”

## 4.8 CARGA Y TRANSPORTE DE RESIDUOS

La retirada de residuos será en todo caso realizada por transportistas autorizados para cada tipo de residuo.

La operación de carga se hará con las precauciones necesarias para conseguir unas condiciones de seguridad suficientes. Los vehículos de transporte tendrán los elementos adecuados para evitar alteraciones perjudiciales del material. El contenedor estará adaptado al material que ha de transportar. El trayecto a recorrer cumplirá con las condiciones de anchura libre y pendientes adecuadas a la maquinaria a utilizar.

El transportista entregará un certificado donde se indique, como mínimo:

- Identificación del productor y del poseedor de los residuos.
- Identificación de la obra de la que proviene el residuo y el número de licencia.
- Identificación del gestor autorizado que ha gestionado el residuo.
- Cantidad en t y m3 del residuo gestionado y su codificación según lista europea LER.

## 4.9 DEPÓSITO EN VERTEDEROS

Como vertedero se propondrá un vertedero municipal, por lo que ya contaría con su autorización correspondiente, y en caso de que no existan en el propio municipio hacer uso de alguno de los existentes en municipios próximos.

## 4.10 LIMPIEZA FINAL DE LA OBRA

Una vez finalizada la obra, y de manera previa a la emisión del acta de entrega de la obra, ha de realizarse una comprobación visual de la zona donde se han llevado a cabo los trabajos, así como en los alrededores de la misma y verificar que no han quedado residuos en el ámbito próximo a la obra, que podrían causar un impacto negativo sobre el paisaje.

Sin perjuicio de las obligaciones del contratista en lo referente al mantenimiento de las adecuadas condiciones de limpieza durante la ejecución, en el caso de que quedase alguna instalación, ésta deberá ser demolida, y trasladados los residuos generados durante esta operación a gestor autorizado.

De darse el caso de presencia de residuos no recogidos durante la ejecución de la obra, se procederá a la limpieza general y recogida selectiva de los residuos por parte de la empresa constructora. Estos residuos deberán ser transportados y gestionados de manera inmediata.



5

VALORACIÓN ECONÓMICA PREVISTA PARA GESTIÓN DE RCD

En la siguiente tabla se expone el coste que supone cada tipo de residuo en función del volumen generado y su coste por metro cúbico, incluyendo este último la recogida, el coste de tratamiento apropiado y un coste de transporte promediado con distancias a gestores del ámbito.

ESTIMACIÓN DEL COSTE DE TRATAMIENTO DE RCD			
Tipología RCD	Medición (m³)	Coste Recogida, Tratamiento y Transporte (€/m³)	Importe (€)
EXCAVACIÓN DE TIERRAS Y MATERIALES PÉTREOS [estimación m3]			
Tierras y pétreos de la excavación	1,13	3,25	3,66
RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN [estimación m3]			
RCD Naturaleza no pétreo	3,895	17,33	67,50
RCD Naturaleza pétreo	2,796	17,33	48,46
RCD Potencialmente peligrosos y otros	2,007	159,16	319,46
TOTAL COSTE TRATAMIENTO RESIDUOS			439,08 €

Realizando la suma de las cantidades anteriores se tiene que el importe estimado para la gestión de residuos de construcción y demolición asciende a la cantidad de **CUATROCIENTOS TREINTA Y NUEVE EUROS CON OCHO CÉNTIMOS (439,08 €)**.

El contratista posteriormente se podrá ajustar a la realidad de los precios finales de contratación y especificar los costes de gestión si así lo considerase necesario.

6

CONCLUSIÓN

Con todo lo anteriormente expuesto, y el presupuesto reflejado, se considera que queda suficientemente desarrollado el Estudio de Gestión de Residuos para el proyecto “*Reforma de parque infantil en plaza Juan Salgueiro, Silleda*”.

Silleda, 30 de enero de 2019

El Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos Autor del Proyecto

Fdo: Román Gómez Fraiz

Colegiado nº 33.103



## ANEJO Nº 15. PLAN DE OBRA

### ÍNDICE

1	INTRODUCCIÓN .....	3
2	DIAGRAMA DE GANTT .....	3



Cód. Validación: 6MC7449RXYWZSCHDL3CJE9N9 | Verificación: <https://silleda.sedelectronica.gal/>  
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 90 de 171

## 1 INTRODUCCIÓN

Se ha realizado en este Anejo una programación que incluye las actividades más importantes de la obra, su duración estimada, y las relaciones existentes entre actividades constructivas de forma que, con un desarrollo lógico, se defina la cronología óptima para la realización de la obra y el plazo de tiempo adecuado.

El plazo de ejecución de las obras se estima en DOS (2) MESES.

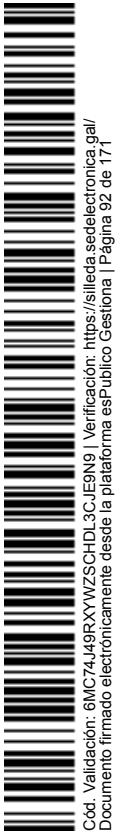
Finalmente, se ha realizado un diagrama de Gantt sobre el programa estimado de ejecución de las obras.

## 2 DIAGRAMA DE GANTT

Se incluye a continuación el diagrama de Gantt con la duración y secuencia de las actividades definidas en el presente Proyecto y que se han estimado más adecuadas para la realización de la obra.

Se ha seleccionado esta forma de presentación ya que aporta ventajas en cuanto a claridad de las secuencias de actividades descritas y el grado de detalle a que se puede llegar en la planificación.

MEJORA DEL PARQUE INFANTIL DE LA PLAZA JUAN SALGUEIRO DE SILLEDA					
DIAGRAMA DE GANTT DE ACTIVIDADES E INVERSIONES SEMANALES					
		MESES			
	PARTIDAS DE OBRA	MES 1	MES 2		TOTAL CAPÍTULO
CAP. 1-	ACTUACIONES PREVIAS Y DEMOLICIONES	<div></div>			1.441,29 €
CAP. 2-	PAVIMENTOS	<div></div>			15.426,57 €
CAP. 3-	MOBILIARIO URBANO		<div></div>		39.260,91 €
CAP. 4-	ILUMINACIÓN	<div></div>			12.700,78 €
CAP. 4-	GESTIÓN DE RESIDUOS	<div></div>	<div></div>		439,08 €
CAP. 5-	SEGURIDAD Y SALUD	<div></div>	<div></div>		771,42 €
	IMPORTE PARCIAL	23.823,50	46.216,55		
	% PARCIAL	34,01%	65,99%		
	IMPORTE ACUMULADO	23.823,50	70.040,05		70.040,05
	% ACUMULADO	34,01%	100,00%		





## ANEJO Nº 11. CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA

### ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN .....	3
2. CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA .....	3



Cód. Validación: 6MC7449RXYWZSCHDL3CJE9N9 | Verificación: <https://silleda.sedelectronica.gal/>  
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 94 de 171

## 1 INTRODUCCIÓN

Es objeto de este Anejo la determinación de la Clasificación del Contratista que ha de exigirse en la licitación de las obras definidas en el presente Proyecto, en cumplimiento de lo previsto en:

- Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, aprobado por el Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre.
- Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014.
- Real Decreto 773/2015, de 28 de agosto, por el que se modifican preceptos del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, aprobado por el Real Decreto 1098/2001.
- Ley 14/2013, de 27 de septiembre, de apoyo a los emprendedores y su internacionalización.

## 2 CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA

A tenor de lo dispuesto en el siguiente artículo de la Ley de Contratos del Sector Público (en adelante LCSP), con entrada en vigor en marzo de 2018.

*Subsección 4.ª- Clasificación de las empresas.*

**Artículo 77. Exigencia y efectos de la clasificación.**

*“1. La clasificación de los empresarios como contratistas de obras o como contratistas de servicios de los poderes adjudicadores será exigible y surtirá efectos para la acreditación de su solvencia para contratar en los siguientes casos y términos:*

*[...]*

*Para los contratos de obras cuyo valor estimado sea inferior a 500.000 euros la clasificación del empresario en el grupo o subgrupo que en función del objeto del contrato corresponda, y que será recogido en los pliegos del contrato, acreditará su solvencia económica y financiera y solvencia técnica para contratar. En tales casos, el empresario podrá acreditar su solvencia indistintamente mediante su clasificación como contratista de obras en el grupo o subgrupo de clasificación correspondiente al contrato o bien acreditando el cumplimiento de los requisitos específicos de solvencia exigidos en el anuncio de licitación o en la invitación a participar en el procedimiento y detallados en los pliegos del contrato. Si los pliegos no concretaran los requisitos de solvencia económica y financiera o los requisitos de solvencia técnica o profesional, la acreditación de la solvencia se efectuará conforme a los criterios, requisitos y medios recogidos en el segundo inciso del apartado 3 del artículo 87, que tendrán carácter supletorio de lo que al respecto de los mismos haya sido omitido o no concretado en los pliegos”.*

Se deduce que no es exigible una determinada clasificación del contratista para este Proyecto, dado el importe del Presupuesto y la modalidad de contrato de obra.

La empresa contratista o conjunto de empresas que opten a la adjudicación del contrato acreditarán su solvencia económica, técnica y financiera, según lo estipulado en el Pliego de Cláusulas Económico-Administrativas que rijan la contratación de la obra que en este documento se define.

## ANEJO Nº 12. JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

### ÍNDICE

1	INTRODUCCIÓN .....	3
2	COSTES DE EJECUCIÓN .....	3
3	COSTES DIRECTOS E INDIRECTOS .....	4
4	MANO DE OBRA .....	4
5	COSTES DE LA MAQUINARIA .....	6
6	PRECIO DE LOS MATERIALES A PIE DE OBRA.....	8
7	PRECIOS DESCOMPUESTOS .....	10



Cód. Validación: 6MC7449RXYWZSCHDL3CJE9N9 | Verificación: <https://silleda.sedelectronica.gal/>  
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 97 de 171



## 1 INTRODUCCIÓN

La finalidad de este Anejo es calcular el importe de los precios unitarios con los que se abonarán las unidades de obra definidas en el Proyecto. Estos precios unitarios son los que figuran en los Cuadros de Precios nº 1 y nº 2, los cuales han de servir de base para la obtención de los presupuestos generales de la obra.

## 2 COSTES DE EJECUCIÓN

Para la obtención de los precios o costes de ejecución material de las distintas unidades de obra del presente proyecto se ha seguido lo prescrito en:

- Art. 130 del ‘Real Decreto 1098/2001 de 12 de Octubre, por el que se aprueba el Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas’,

“Artículo 130. Cálculo de los precios de las distintas unidades de obra

1.- El cálculo de los precios de las distintas unidades de obra se basará en la determinación de los costes directos e indirectos precisos para su ejecución, sin incorporar, en ningún caso, el importe del Impuesto sobre el Valor Añadido que puede gravar las entregas de bienes o prestaciones de servicios realizados.

2.- Se consideran costes directos:...

3.- Se consideran costes indirectos:...”.

- Art. 3 de la ‘Orden Ministerial de 12 de junio de 1968, por la que se dictan las Normas complementarias de aplicación al Ministerio de Obras Públicas de los artículos 67 y 68 del Reglamento General de Contratación del Estado’, en el cual se indica

“Artículo 3. El cálculo de todos y cada uno de los precios de las distintas unidades de obra se basará en la determinación de los costes directos e indirectos precisos para su ejecución.

Cada precio se obtendrá mediante la aplicación de una expresión del tipo:

$$P_n = (1 + K/100) \times C_d$$

Siendo:

P<sub>n</sub> = Precio de ejecución material de la unidad de obra, en euros

C<sub>d</sub> = Coste directo de la unidad, en euros

K = Porcentaje correspondiente a los costes indirectos”.

Para la obtención del valor de K –porcentaje de costes indirectos- se tienen en cuenta los gastos no imputables a unidades concretas pero sí al conjunto de la obra, y su cálculo se recoge en el subapartado que sigue.

### 3 COSTES DIRECTOS E INDIRECTOS

Los costes directos se obtienen como suma de los costes de materiales, de mano de obra y de maquinaria de la unidad de obra correspondiente -incluyen costes de combustible y energía, así como gastos de amortización y conservación de maquinaria e instalaciones-.

Frente a este concepto se presentan todos aquellos gastos que no son imputables directamente a unidades concretas sino al conjunto de la obra -tales como instalaciones a pie de obra, almacenes, talleres, etc.- así como los derivados del personal técnico y administrativo, adscrito exclusivamente a la obra, que no intervienen directamente en la ejecución de unidades concretas de obra, -tales como ingeniero, ayudante, vigilantes, etc.- se agrupan bajo el concepto de costes indirectos.

La determinación del coeficiente de costes indirectos (K) se efectúa conforme a la ‘Orden Ministerial de 12 de junio de 1968’, y en aplicación de sus artículos 12 y 13,

“Artículo 12. El valor de K a que se refiere el artículo 3 estará compuesto por dos sumandos; el primero, el porcentaje que resulte de la relación entre la valoración de los costes indirectos obtenida con los criterios señalados y el importe de los costes directos de la obra, y el segundo el porcentaje correspondiente a los imprevistos.

Estos imprevistos, a integrar en el citado coeficiente, serán cifrados en un 1,2 ó 3 por 100, según se trate de obra terrestre, fluvial o marítima, para tener en cuenta las peculiaridades de cada una de ellas.

Artículo 13. El valor del porcentaje K será como máximo del 6, 7 u 8 por 100, según se trate de obra terrestre, fluvial o marítima”.

Por lo que resulta:

$$K=K1 + K2$$

K1, se obtiene como porcentaje de los costes indirectos respecto a los directos

K2, relativo a imprevistos, se fija en el 1%

Por tratarse de una obra terrestre y de acuerdo con la experiencia en obras similares, se adopta K = 0,05, con lo que resulta:

$$K = 5 + 1 = 6 \%$$

### 4 MANO DE OBRA

El coste de la mano de obra se obtiene del cálculo de las percepciones recibidas por el trabajador y de las cargas sociales a pagar por la empresa, evaluadas éstas como porcentajes sobre las percepciones recibidas por el trabajador.

Para evaluar el coste horario de cada categoría laboral se divide la suma de los dos conceptos indicados en el párrafo anterior entre el número total de horas trabajadas a lo largo del año, ajustándose a cuanto se dice en la ‘Orden Ministerial de 27 de abril de 1971 y modificación de 21 de mayo de 1979.

Así, la fórmula a aplicar será,

$$C = (1,40 \times A) + B$$

Dónde:

C (€/h) coste horario de la empresa

A (€/h) retribución del trabajador de carácter salarial exclusivamente

B (€/h) retribución del trabajador de carácter extrasalarial (indemnizaciones, transporte, pluses, etc.)

MANO DE OBRA

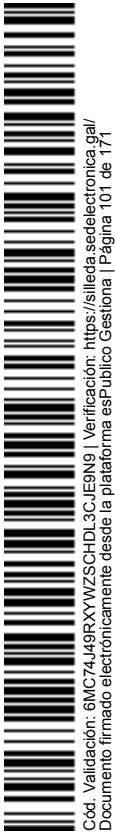
DESCRIPCIÓN	UNIDAD	PRECIO
Capataz	h	15,14
Oficial de 1ª	h	15,09
Peón	h	14,21
Montador especializado	h	15,14
Ayudante montador especializado	h	15,09



5

COSTES DE LA MAQUINARIA

La fijación de los costes de la maquinaria que interviene en la ejecución de cada una de las unidades de obra del presente proyecto se ha establecido en base a los precios habituales del mercado en la zona.



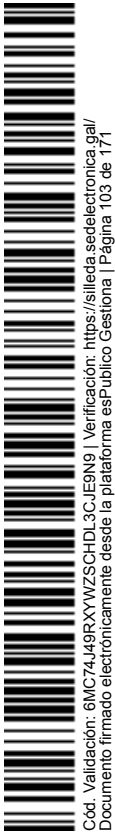
COSTES DE LA MAQUINARIA

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	PRECIO
Excavadora hidráulica neumáticos 100 CV	h	45,55
Martillo rompedor hidráulico 600 kg	h	9,61
Camión basculante 4x4 14 t	h	34,07
Camión con grúa de hasta 10 t.	h	51,57
Retrocargadora neumáticos 75 CV	h	33,50
Excavación pozos a máquina	h	8,65

6

PRECIO DE LOS MATERIALES A PIE DE OBRA

Los costes de los materiales básicos (por unidad de medida; m, m2, m3, kg, t, etc.) que integran cada unidad de obra se han determinado considerando las bases de precios actualizadas para el sector de la construcción y de consultas de precios de adquisición a diferentes proveedores. En estos precios unitarios de materiales se consideran tanto el coste de adquisición como el de transporte del producto puesto hasta obra, esto es, descargado y acopiado.





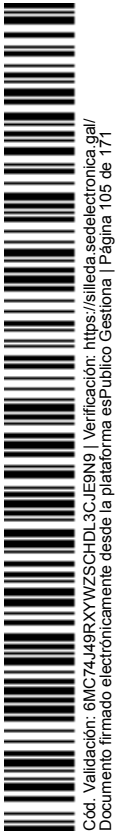
MATERIALES A PIE DE OBRA

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	PRECIO
Pavimento elástico de 50 mm de espesor	m2	29,00
Panel informativo	Ud	220,00
Equipo multijuego tres torres forma cabaña	Ud	20.500,00
Equipo multijuego barco	Ud	5.900,00
Tirolina	Ud	2.810,00
Rocódromo simple	Ud	1.450,00
Trampolín circular	Ud	3.125,00
Columpio biplaza metálico	Ud	1.725,00
Figura de muelle	Ud	325,00

7

PRECIOS DESCOMPUESTOS

En el listado que sigue se incluye una relación de precios de todas las unidades de obra de este proyecto, descompuestos en las partes correspondientes a materiales, mano de obra y maquinaria.



1	PIAP01	M3	DEMOLICIÓN MURO HORMIGÓN ARM./FABR.		12,68
Demolición de muro existente del arenero, con medios manuales o mecánicos, incluso corte de acero, carga y transporte de los productos resultantes a vertedero o lugar de empleo, incluso carga y transporte de la arena existente y del material resultante a vertedero con p.p. medios auxiliares, y medidas de protección colectivas.					
<u>Código</u>	<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
O01OA020	0,100	h	Capataz	15,14	1,51
O01OA070	0,200	h	Peón	14,21	2,84
M05EN030	0,080	h	Excavadora hidráulica neumáticos 100 CV	45,55	3,64
M06MR230	0,060	h	Martillo rompedor hidráulico 600 kg	9,61	0,58
M07CB020	0,080	h	Camión basculante 4x4 14 t	34,07	2,73
M07N070	1,000	m3	Canon de escombros a vertedero	0,66	0,66
% CI	6,000	%	Costes indirectos	11,96	0,72
Total					12,68

2	PIAP02	UD	DESMONTAJE BANCO DE MADERA		6,21
Desmontaje de banco de madera, de 40 kg de peso máximo, con medios manuales, y carga manual sobre contenedor o camión i/ transporte a vertedero o lugar de acopio con p.p. medios auxiliares, y medidas de protección colectivas.					
<u>Código</u>	<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
O01OA020	0,200	h	Oficial de 1ª	15,09	3,02
O01OA070	0,200	h	Peón	14,21	2,84
% CI	6,000	%	Costes indirectos	5,86	0,35
Total					6,21

3	PIAP03	UD	DESMONTAJE JUEGO INFANTIL BALANCÍN		15,53
Desmontaje de juego infantil, tipo balancín, con medios manuales, y carga manual sobre camión para transporte a lugar de acopio con p.p. medios auxiliares, y medidas de protección colectivas.					
<u>Código</u>	<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
O01OA020	0,500	h	Oficial de 1ª	15,09	7,55
O01OA070	0,500	h	Peón	14,21	7,11
% CI	6,000	%	Costes indirectos	14,65	0,88
Total					15,53

4	PIAP04	UD	DESMONTAJE JUEGO INFANTIL COLUMPIO		55,86
Desmontaje de juego infantil, tipo columpio, con medios manuales o mecánicos, y carga manual sobre camión para transporte a lugar de acopio con p.p. medios auxiliares, y medidas de protección colectivas.					
<u>Código</u>	<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
O01OA020	0,500	h	Oficial de 1ª	15,09	7,55
O01OA070	1,000	h	Peón	14,21	14,21
M04CAG010	0,600	h	Camión con grúa de hasta 10 t.	51,57	30,94
% CI	6,000	%	Costes indirectos	52,70	3,16
Total					55,86

5

PIAP05

UD DESMONTAJE EQUIPO MULTIJUEGO

100,78

Desmontaje de juego infantil, tipo conjunto modular formado por (torres, pasarela, red, barra, rocódromo, escaleras, tobogán, o cualquier otro elemento), con medios manuales o mecánicos, y carga manual sobre camión para transporte a lugar de acopio con p.p. medios auxiliares, y medidas de protección colectivas.

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
O01OA020	0,100	h	Capataz	15,14	3,79
O01OA070	0,100	h	Peón	14,21	28,42
M04CAG010	1,000	h	Camión con grúa de hasta 10 t.	51,57	51,57
% CI	6,000	%	Costes indirectos	95,08	5,70
Total					100,78

7

PIAP07

UD DESMONTAJE FAROLAS EXISTENTES

55,19

Desmontaje y retirada de farolas y cableado existente sin posterior recolocación por medios manuales, y carga manual sobre camión o contenedor. Incluso transporte a vertedero o lugar de acopio y con p.p. de medios auxiliares, con medidas de protección colectivas.

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
O01OA020	0,250	h	Capataz	15,14	3,79
O01OA070	1,000	h	Peón	14,21	14,21
M07CB020	1,000	h	Camión basculante 4x4 14 t	34,07	34,07
% CI	6,000	%	Costes indirectos	52,07	3,12
Total					55,19

6

PIAP06

M2 LEVANTAMIENTO PAVIMENTO DE CAUCHO

4,39

Demolición de pavimento de caucho existente de 40 mm de espesor medio, con medios manuales y/o mecánicos, y carga manual sobre camión o contenedor y transporte a vertedero, con p.p. medios auxiliares, y medidas de protección colectivas.

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
O01OA020	0,050	h	Capataz	15,09	0,75
O01OA070	0,050	h	Peón	14,21	0,71
M05EN030	0,010	h	Excavadora hidráulica neumáticos 100 CV	45,55	0,46
M05RN020	0,050	h	Retrocargadora neumáticos 75 CV	33,50	1,68
M07CB020	0,016	h	Camión basculante 4x4 14 t	34,07	0,55
% CI	6,000	%	Costes indirectos	4,14	0,25
Total					4,39

8	PIPA01	M2	FORMACIÓN DE PAVIMENTO CONTINUO DE CAUCHO DE 5 CM DE ESPESOR ACABADO S/DF	38,50	9	PIMU01	UD	PANEL INFORMATIVO	248,26	
<p>Formación de pavimento continuo absorbedor de impactos, en área de juego infantil, realizado in situ con caucho, de 50 mm de espesor, formado por primera capa de caucho SBR negro de 40 mm de espesor y segunda capa de EPDM en colores especificado por planos y D.F. de 10 mm de espesor, con elevada resistencia a los rayos UV y otros agentes atmosféricos, incluida unión entre ambas capas con ligante de poliuretano e instalado sobre suelo limpio existente. Totalmente terminado incluyendo parte proporcional de preparación de alcorques en diámetro de ocupación del tronco de árboles existentes, recortes y adaptación a las estructuras de sustentación de los juegos infantiles.</p>					<p>Cartel informativo rectangular de 60x60 cm y 1.80 m de altura, realizado en panel de tablero contrachapado fenólico para exteriores de 10 mm, con postes de acero al carbono S-235 lacado, con logo corporativo del Ayuntamiento de Silleda, nombre del parque, normas de usos y teléfonos de urgencias. Totalmente instalado.</p>					
					<u>Código</u>	<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
					O01OA070	1,000	h	Peón	14,21	14,21
					P30EM050	1,000	Ud	Panel informativo	220,00	220,00
					% CI	6,000	%	Costes indirectos	234,21	14,05
<u>Código</u>	<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>					
O01OA020	0,250	h	Oficial de 1ª	15,09	3,77					
O01OA070	0,250	h	Peón	14,21	3,55					
P29IC060	1,000	m2	Pavimento elástico de 50 mm de espesor	29,00	29,00					
% CI	6,000	%	Costes indirectos	36,33	2,18					
				<b>Total</b>	<b>38,50</b>					

10PIMU02UD EQUIPO MULTIJUEGO DE TRES TORRES CON FORMA DE CABAÑA21.766,54

Suministro e instalación de equipo multijuego compuesto por tres torres con forma de cabaña de madera de robinia y estructura en acero inoxidable, puente colgante con cuerda de acero recubierta de material plástico, juego de pasos escalonados circulares de 30 cm de diámetro independientes sobre postes de acero, acceso a las torres con red para trepar y mástil con esferas plásticas coloreadas y tobogán de acero inoxidable. i/ carga, transporte, descarga, y montaje, con ejecución de cimentación y anclajes de apoyo según ficha técnica, indicaciones del fabricante y D.F. Totalmente instalado.

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
O01OB505	8,000	H	Montador especializado	15,14	121,12
O01OB510	8,000	h	Ayudante montador especializado	15,09	120,72
O01OA070	3,000	h	Peón	14,21	42,63
ROBINIUS	1,000	Ud	Equipo multijuego tres torres forma cabaña	20.500,00	20.500,00
% CI	6,000	%	Costes indirectos	20.534,47	1.232,07
Total				21.766,54	

11PIMU03UD EQUIPO MULTIJUEGO BARCO6.444,34

Suministro e instalación de equipo multijuego barco compuesto por dos plataformas con puente central y dos toboganes a diferentes alturas, con paneles de polietileno y estructura de acero. Con una superficie de seguridad de 34,26 m2 y altura de caída libre de 0,90 m. La edad aconsejada de uso es de 1 a 8 años. Certificado normativa EN1176. i/ carga, transporte, descarga, y montaje, con ejecución de cimentación y anclajes de apoyo según ficha técnica, indicaciones del fabricante y D.F. Totalmente instalado.

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
O01OB505	5,000	H	Montador especializado	15,14	75,70
O01OB510	5,000	h	Ayudante montador especializado	15,09	75,45
O01OA070	2,000	h	Peón	14,21	28,42
FEIJOA	1,000	Ud	Equipo multijuego barco	5.900,00	5.900,00
% CI	6,000	%	Costes indirectos	6.079,57	364,77
Total				6.444,34	



12	PIMU04	UD TIROLINA		3.136,90	
Suministro e instalación de tirolina fabricada bajo la norma UNE1176, en madera tratada con autoclave y cable de acero galvanizado de 11 metros. Con una superficie de se seguridad de 63,40 m2 y altura de caída libre de 1,00 m. La edad aconsejada de uso es de 3 a 8 años. i/ carga, transporte, descarga, y montaje, con ejecución de cimentación y anclajes de apoyo según ficha técnica, indicaciones del fabricante y D.F. Totalmente instalada.					
<u>Código</u>	<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
O01OB505	4,000	H	Montador especializado	15,14	60,56
O01OB510	4,000	h	Ayudante montador especializado	15,09	60,36
O01OA070	2,000	h	Peón	14,21	28,42
LIDO	1,000	Ud	Tirolina	2.810,00	2.810,00
% CI	6,000	%	Costes indirectos	2.959,34	177,56
Total				3.136,90	

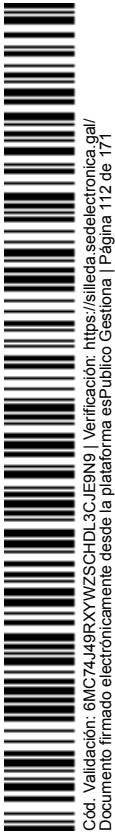
13	PIMU05	UD ROCÓDROMO		1.695,30	
Suministro e instalación de rocódromo simple, postes de aluminio lacado, estructura mediante cuadros en tubo de acero galvanizado pintado al horno con poliéster y reforzado con travesaños, paneles de polietileno de baja densidad lineal fabricados en rotomoldeo y planchas de polietileno de alta densidad, tornillería de acero inox y tapones de polietileno de alta densidad. i/ carga, transporte, descarga, y montaje, con ejecución de cimentación y anclajes de apoyo según ficha técnica, indicaciones del fabricante y D.F. Totalmente instalado.					
<u>Código</u>	<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
O01OB505	4,000	H	Montador especializado	15,14	60,56
O01OB510	4,000	h	Ayudante montador especializado	15,09	60,36
O01OA070	2,000	h	Peón	14,21	28,42
RC24901	1,000	Ud	Rocódromo simple	1.450,00	1.450,00
% CI	6,000	%	Costes indirectos	1.599,34	95,96
Total				1.695,30	

14	PIMU06	UD	TRAMPOLÍN CIRCULAR CAUCHO	3.574,18	
Suministro y montaje de superficie saltadora fabricada con caucho reciclado, altamente resistente y duradera realizada en material antideslizante de dimensiones externas de juego diámetro 1.90 m. y dimensión de esfera d=1.30 m. i/carga, transporte, descarga y fila de esferas de protección, cimentación de apoyo según indicaciones del fabricante y D.F., desagüe de PVC en fondo y canalización de PVC serie C d= 90 mm hasta punto de evacuación, con p.p. de medios auxiliares, y medidas de protección colectivas. Totalmente terminado.					
<u>Código</u>	<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
O01OB505	6,000	H	Montador especializado	15,14	90,84
O01OB510	6,000	h	Ayudante montador especializado	15,09	90,54
O01OA070	4,000	h	Peón	14,21	56,84
TRMPLOLS	1,000	Ud	Trampolín circular	3.125,00	3.125,00
E02PM020	1,000	m3	Excavación pozos a máquina	8,65	8,65
% CI	6,000	%	Costes indirectos	3.371,87	202,31
Total				3.574,18	

15	PIMU07	UD	COLUMPIO COMBINADO BIPLAZA METÁLICO	1.986,80	
Columpio combinado en estructura de acero inox, asiento en forma de cesta “nido de pájaro” con entramado de cuerdas y asiento plano. i/ carga, transporte, descarga, y montaje, con ejecución de cimentación y anclajes de apoyo según ficha técnica, indicaciones del fabricante y D.F. Totalmente instalada.					
<u>Código</u>	<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
O01OB505	4,000	H	Montador especializado	15,14	60,56
O01OB510	4,000	h	Ayudante montador especializado	15,09	60,36
O01OA070	2,000	h	Peón	14,21	28,42
NIDOMETAL	1,000	Ud	Columpio biplaza metálico	1.725,00	1.725,00
% CI	6,000	%	Costes indirectos	1.874,34	112,46
Total				1.986,80	

16	PIMU08	UD	BALANCÍN DE MUELLE SIMPLE	408,59	
Suministro e instalación de muelle de balanceo simple, a caracterizar por la D.F. i/ carga, transporte, descarga, y montaje, con ejecución de cimentación y anclajes de apoyo según ficha técnica, indicaciones del fabricante y D.F. Totalmente instalado.					
<u>Código</u>	<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
O01OB505	2,000	H	Montador especializado	15,14	30,28
O01OB510	2,000	h	Ayudante montador especializado	15,09	30,18
MUELLE	1,000	Ud	Figura de muelle	325,00	325,00
% CI	6,000	%	Costes indirectos	385,46	23,13
Total				408,59	

17	PIIL01	UD ILUMINACIÓN	12.700,78
		Iluminación	
		SIN DESCOMPOSICIÓN	
18	PIGR01	UD ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS	439,08
		Estudio de gestión de residuos	
		SIN DESCOMPOSICIÓN	
19	PISS01	UD ESTUDIO DE BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD	771,42
		Estudio básico de seguridad y salud	
		SIN DESCOMPOSICIÓN	

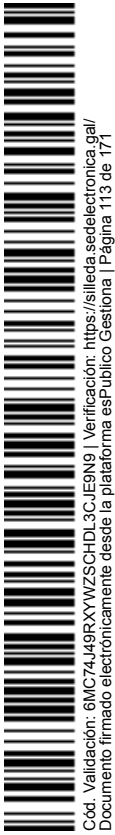


ANEJO Nº 13. PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA

ADMINISTRACIÓN

ÍNDICE

1 INTRODUCCIÓN ..... 3





Cód. Validación: 6MC7449RXYWZSCHDL3CJE9N9 | Verificación: <https://silleda.sedelectronica.gal/>  
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 114 de 171

1

INTRODUCCIÓN

El resumen por capítulos del Presupuesto de Ejecución Material es el siguiente:

CÓDIGO	CAPÍTULO	PRESUPUESTO
1	ACTUACIONES PREVIAS	1.441,29
2	PAVIMENTOS	15.426,57
3	MOBILIARIO URBANO	39.260,91
4	ILUMINACIÓN	12.700,78
5	GESTIÓN DE RESIDUOS	439,08
6	SEGURIDAD Y SALUD	771,42
PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL		70.040,05

El importe del Presupuesto de Ejecución Material para este proyecto asciende a la cantidad de **SETENTA MIL CUARENTA EUROS CON CINCO CÉNTIMOS (70.040,05 €)**.

Incrementado el Presupuesto de Ejecución Material en un 13% de Gastos Generales y en un 6% de Beneficio Industrial, resulta un Valor Estimado del Contrato para las obras de **OCHENTA Y TRES MIL TRESCIENTOS CUARENTA Y SIETE EUROS CON SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS (83.347,66 €)**.

Aplicando al Valor Estimado del Contrato un 21% de IVA, resulta el Presupuesto Base de Licitación (incluido el IVA) de **CIEN MIL OCHOCIENTOS CINCUENTA EUROS CON SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS (100.850,66 €)**.

Asimismo, el Presupuesto para Conocimiento de la Administración incluye los siguientes conceptos:

VALOR ESTIMADO DEL CONTRATO	83.347,66 €
IVA (21%)	17.503,01 €
PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN	100.850,66 €

Asciende el Presupuesto para Conocimiento de la Administración de las obras incluidas en el presente Proyecto a la cantidad de **CIEN MIL OCHOCIENTOS CINCUENTA EUROS CON SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS (100.850,66 €)**.





## ANEJO Nº 14. FÓRMULA DE REVISIÓN DE PRECIOS

### ÍNDICE

1	INTRODUCCIÓN .....	3
2	REVISIÓN DE PRECIOS.....	3



Cód. Validación: 6MC7449RXYWZSCHDL3CJE9N9 | Verificación: <https://silleda.sedelectronica.gal/>  
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 117 de 171

## 1 INTRODUCCIÓN

Es objeto de este Anejo la determinación de la Fórmula de Revisión de Precios para el contrato de ejecución de la obra proyectada, en cumplimiento de lo dispuesto en:

- Real Decreto 1359/2011, de 7 de octubre, por el que se aprueba la relación de materiales básicos y las fórmulas-tipo generales de revisión de precios de los contratos de obras y de contratos de suministro de fabricación de armamento y equipamiento de las Administraciones Públicas.
- Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014.
- Ley 2/2015, de 30 de marzo, de desindexación de la economía española, BOE nº 77, de 31 de marzo de 2015.

## 2 REVISIÓN DE PRECIOS

Según lo dispuesto en la Ley 9/2017, de Contratos del Sector Público (en adelante LCSP), en vigor desde marzo de 2018:

Artículo 102 - Precio

“ ...

1. Los contratos del sector público tendrán siempre un precio cierto, que se abonará al contratista en función de la prestación realmente ejecutada y de acuerdo con lo pactado. En el precio se entenderá incluido el importe a abonar en concepto de Impuesto sobre el Valor Añadido, que en todo caso se indicará como partida independiente.

[...]

5. Los precios fijados en los contratos del sector público podrán ser revisados en los términos previstos en el Capítulo II de este Título, cuando deban ser ajustados, al alza o a la baja, para tener en cuenta las variaciones económicas de costes que acaezcan durante la ejecución del contrato.

...”

Observando lo reproducido en el Capítulo II citado, tenemos que:

Capítulo II - Revisión de precios en los contratos de las entidades del Sector Público

Artículo 103- Procedencia y límites

“ ...

1. Los precios de los contratos del sector público solo podrán ser objeto de revisión periódica y predeterminada en los términos establecidos en este Capítulo.

Salvo en los contratos no sujetos a regulación armonizada [...], no cabrá la revisión periódica no predeterminada o no periódica de los precios de los contratos.

...”

Se confirma que el Proyecto de obra definido en este documento no está sujeto a este tipo de regulación, según lo citado en el siguiente artículo:

Artículo 20 - Contratos de obras, de concesión de obras y de concesión de servicios sujetos a una regulación armonizada: Umbral

“ ...

1. Están sujetos a regulación armonizada los contratos de obras, de concesión de obras y de concesión de servicios cuyo valor estimado sea igual o superior a 5.548.000 euros.

...”

Se cita ahora la procedencia de la revisión de precios, según el Capítulo II que continúa así:

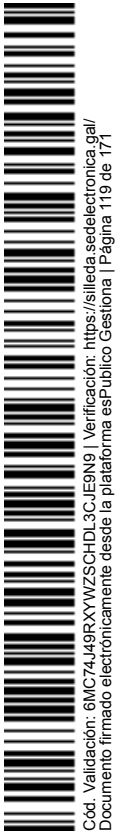
Artículo 103- Procedencia y límites

“ ...

Previa justificación en el expediente y de conformidad con lo previsto en el Real Decreto al que se refieren los artículos 4 y 5 de la Ley 2/2015, de 30 de marzo, de desindexación de la economía española, la revisión periódica y predeterminada de precios solo se podrá llevar a cabo en los contratos de obra, en los contratos de suministros de fabricación de armamento y equipamiento de las Administraciones Públicas, en los contratos de suministro de energía y en aquellos otros contratos en los que el período de recuperación de la inversión sea igual o superior a cinco años. Dicho período se calculará conforme a lo dispuesto en el Real Decreto anteriormente citado.

... ”

Se concluye por tanto que no se considera necesaria la aplicación de fórmulas de revisión de precios.



ANEJO Nº 15. JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DEL

DECRETO 245/2003

ÍNDICE

1

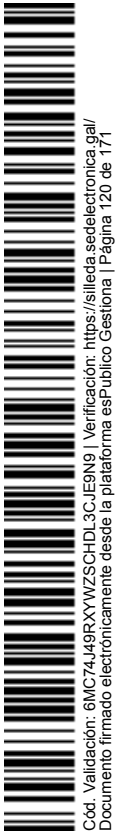
JUSTIFICACIÓN .....

3

2

OTRA NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO .....

3





Cód. Validación: 6MC7449RXYWZSCHDL3CJE9N9 | Verificación: <https://silleda.sedelectronica.gal/>

Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 121 de 171



1

JUSTIFICACIÓN

Es objeto del presente anejo la justificación de la normativa vigente de aplicación a las instalaciones que se definen en el presente Proyecto de Mejora de equipamiento.

En el diseño del Parque Infantil se ha atendido a lo siguiente:

- Respecto al diseño de las instalaciones se ha atendido al articulado de lo dispuesto en el “Capítulo II: Requisitos generales de los parques infantiles” del “Decreto 245/2003, del 24 de abril, por el que se establecen las normas de seguridad en los parques infantiles”.
- Por otro lado, al escoger los elementos de juegos se ha atendido al articulado de lo dispuesto en los capítulos siguientes del decreto mencionado anteriormente y a la disposición por parte del fabricante de Certificados Oficiales contrastados de los diferentes modelos según la relación de normas UNE-EN 1176 y UNE-EN 1177.

2

OTRA NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

En este punto se recogen las normas UNE-EN de obligado cumplimiento, además del decreto mencionado.

LISTADO DE NORMATIVA

- Código: UNE-EN 1176-1:1999. Título: equipamiento de las áreas de juego. Parte 1: requisitos generales de seguridad y métodos de ensayo. Publicación: BOE núm. 112, de 11-5-1999.
- Código: UNE-EN 1176-2:1999. Título: equipamiento de las áreas de juego. Parte 2: requisitos de seguridad específicos adicionales y métodos de ensayo para columpios. Publicación: BOE núm. 142, del 15-6-1999.
- Código: UNE-EN 1176-3:1999. Título: equipamiento de las áreas de juego. Parte 3: requisitos de seguridad específicos adicionales y métodos de ensayo para toboganes. Publicación: BOE núm. 142, de 15-6-1999.
- Código: UNE-EN 1176-4:1999. Título: equipamiento de las áreas de juego. Parte 4: requisitos de seguridad y métodos de ensayo complementarios específicos para tirolinas. Publicación: BOE núm. 142, del 15-6-1999.
- Código: UNE-EN 1176-5:1999. Título: equipamiento de las áreas de juego. Parte 5: requisitos de seguridad y métodos de ensayo complementarios específicos para carruseles. Publicación: BOE núm. 197, del 18-8-1999.
- Código: UNE-EN 1176-6:1999. Título: equipamiento de las áreas de juego. Parte 6: requisitos de seguridad y métodos de ensayo complementarios específicos para balancines. Publicación: BOE núm. 142, del 15-6-1999.
- Código: UNE-EN 1176-7:1998. Título: equipamiento de las áreas de juego. Parte 7: guía para la instalación, inspección, mantenimiento y utilización. Publicación: BOE núm. 167, del 14-7-1998.
- Código: UNE-EN 1177:1998. Título: revestimiento de las superficies de las áreas de juego absorbentes de impactos. Requisitos de seguridad y métodos de ensayo. Publicación: BOE núm. 187, del 6-8-1998.



# DOCUMENTO Nº 2

## PLANOS





Silleda



Rúa Condes de Deza

Rúa Progreso

Ronda de Outeiro

Rúa Venezuela

Rúa Antón Alonso Ríos



PARQUE INFANTIL  
Coordenadas UTM  
HUSO 29 T  
DÁTUM ETRS89:  
. X: 561.564  
. Y: 4.727.860

Situación\_SIGPAC  
Esc:1/750

PROMUEVEN:



XUNTA DE GALICIA  
VICEPRESIDENCIA E CONSELLERÍA DE PRESIDENCIA  
ADMINISTRACIÓN PÚBLICA E XUSTIZA



Concello  
de  
Silleda

CONSULTOR / EQUIPO REDACTOR:



El Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos; AUTOR DEL PROYECTO:  
ROMÁN GÓMEZ FRAIZ

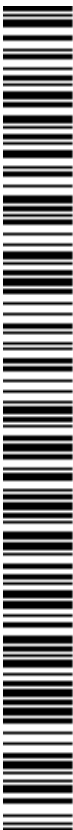
ESCALA:  
A-3: 1/750

TÍTULO:  
PROYECTO DE MEJORA DEL PARQUE INFANTIL  
DE LA PLAZA JUAN SALGUEIRO EN SILLEDA

NÚMERO DE PLANO:  
1

DESIGNACIÓN DE PLANO:  
SITUACIÓN\_SIGPAC

FECHA:  
ENERO 2020



Cód. Validación: 6MC74J49RXYWZSCHDL3CJEG9N9 | Verificación: <https://silleda.sedelectronica.gal/>  
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 124 de 171



[illegible]

PROMUEVEN:

 **XUNTA DE GALICIA**  
VICEPRESIDENCIA E CONSELLERÍA DE PRESIDENCIA,  
ADMINISTRACIÓNS PÚBLICAS E XUSTIZA



CONSULTOR / EQUIPO REDACTOR:

**CADINCI**  
INGENIERÍA MUNICIPAL

ROMÁN GÓMEZ FRAIZ

ESCALA:  
A-3: VARIAS

TÍTULO:  
PROYECTO DE MEJORA DEL PARQUE INFANTIL  
DE LA PLAZA JUAN SALGUEIRO EN SILLEDA

NÚMERO DE PLANO:	DESIGNACIÓN DE PLANO:
2	SITUACIÓN_EMPLAZAMIENTO_PXOM

FECHA:  
ENERO 2020

**Silleda**

Rúa de Morón

Rúa Condes de Deza

491.55

Rúa Progreso

Ronda de Outeiro

490.57

PRAZA DE JUAN SALGUEIRO

Rúa Antón Alonso Ríos

Rúa Cartagena

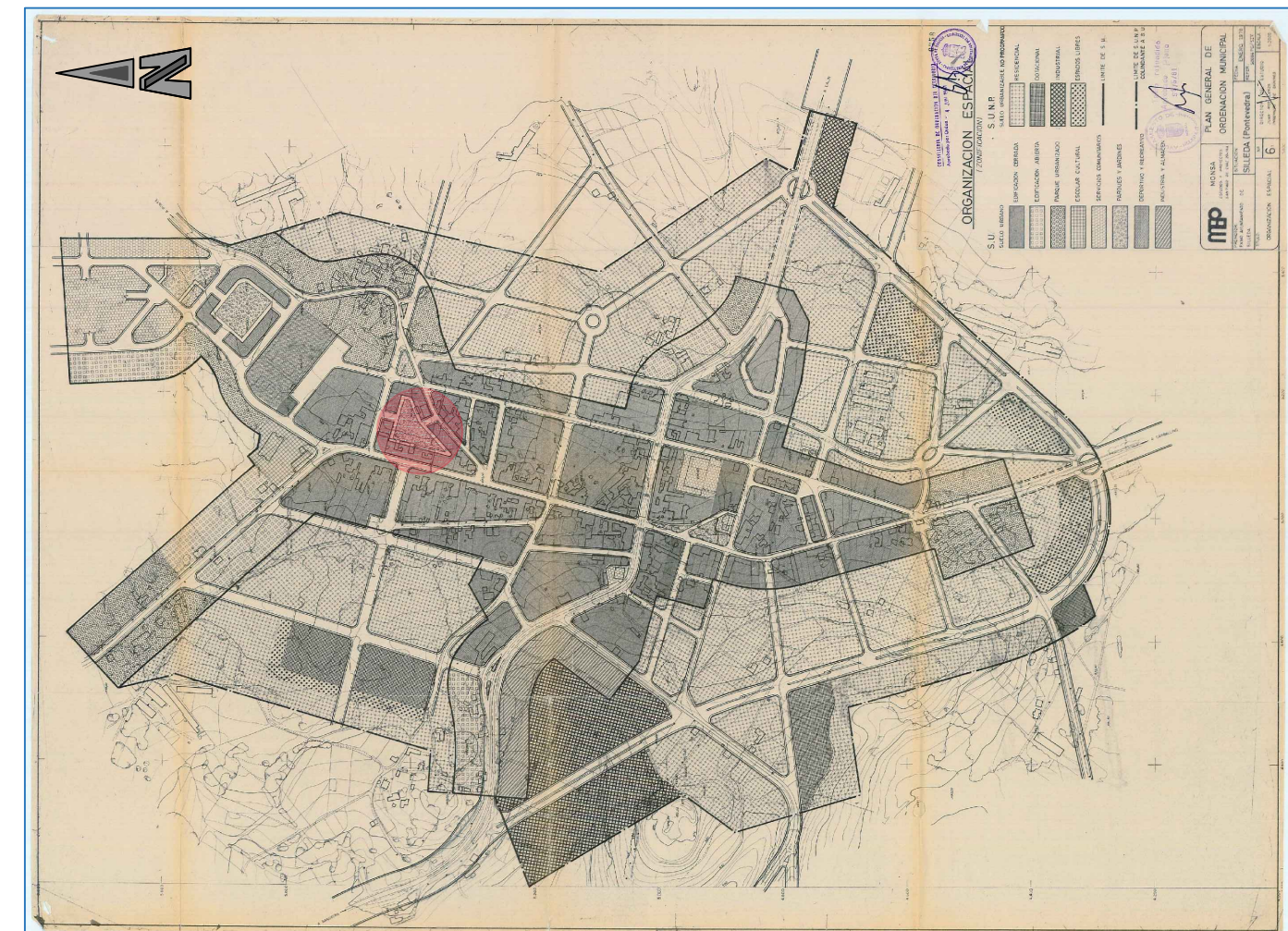
491.56

Rúa Emilio Alonso Paz

Rúa Venezuela

North Arrow

Planta de Emplazamiento  
Esc:1/3000



Cód. Validación: 6MC74,49RXYWZSHD,3CJEG9 | Verificación: <https://siledda.sedelectronica.gal/>  
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPúblico Gestión | Página 125 de 171

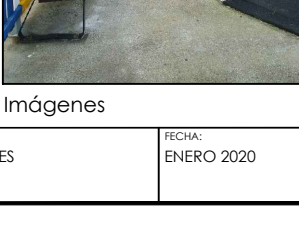
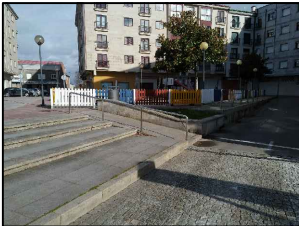








Planta Estado Actual  
Esc:1/150



Imágenes

LEYENDA:			
	COTA SINGULAR		FAROLA
	BANCO		POZO
	ÁRBOL		SUMIDERO
	EDIFICACIÓN		PAPELERA
	SEÑAL DE TRÁFICO		BASE TOPOGRÁFICA
	BOCINA DE RIEGO		ARQUETA
	LÍNEA ACERA		FUENTE
	MURO		

PAVIMENTOS:			
	SOLERA BALDOSAS DE GRANITO		SOLERA DE HORMIGÓN
	CAPA DE ARENA		PAVIMENTO DE CAUCHO

PROMUEVEN:



CONSULTOR / EQUIPO REDACTOR:



El Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos; AUTOR DEL PROYECTO:  
ROMÁN GÓMEZ FRAIZ

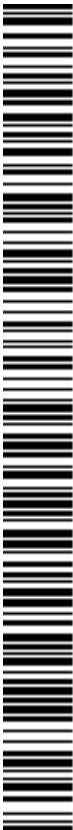
ESCALA:  
A-3: 1/150

TÍTULO:  
PROYECTO DE MEJORA DEL PARQUE INFANTIL  
DE LA PLAZA JUAN SALGUEIRO EN SILLEDÁ

NÚMERO DE PLANO:  
4

DESIGNACIÓN DE PLANO:  
PLANTA IMÁGENES  
ESTADO ACTUAL

FECHA:  
ENERO 2020

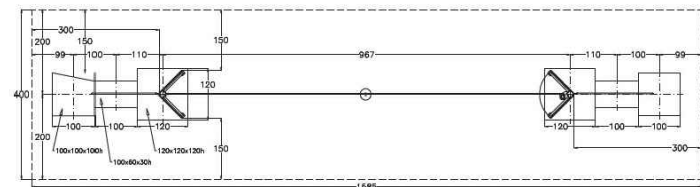


Cód. Validación: 6MC74J49RXYWZSCHDL3CJEGN9 | Verificación: <https://silleda.sedelectronica.gal/>  
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 127 de 171

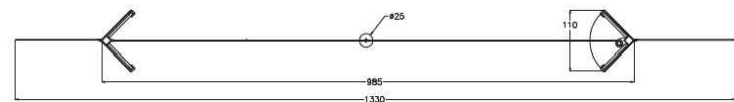
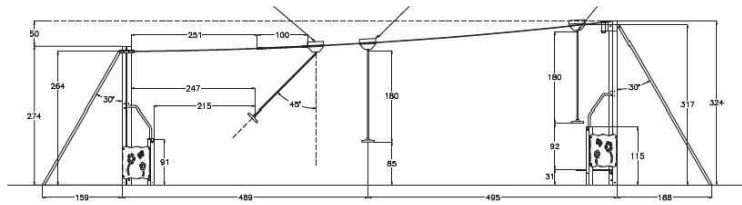
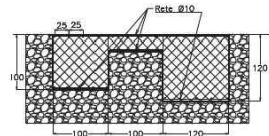








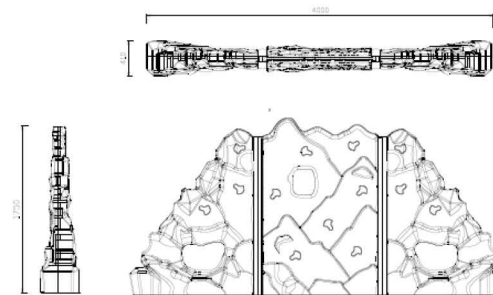
PARTICOLARE COSTRUTTIVO PUNTO



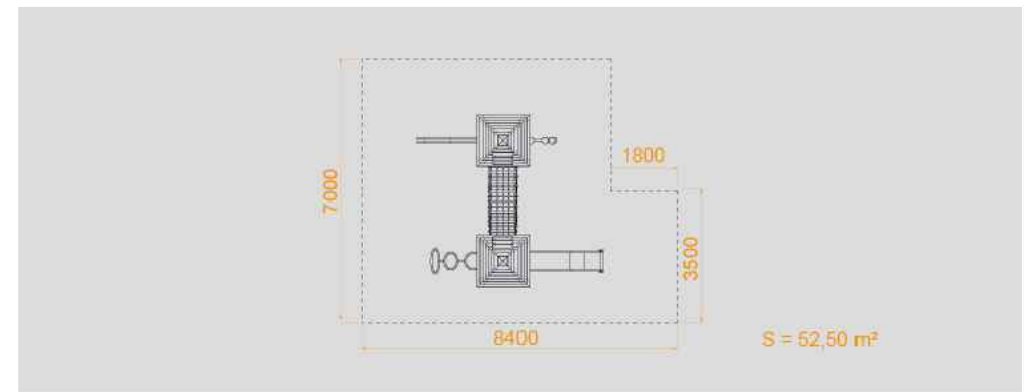
Tirolina  
Sin Escala



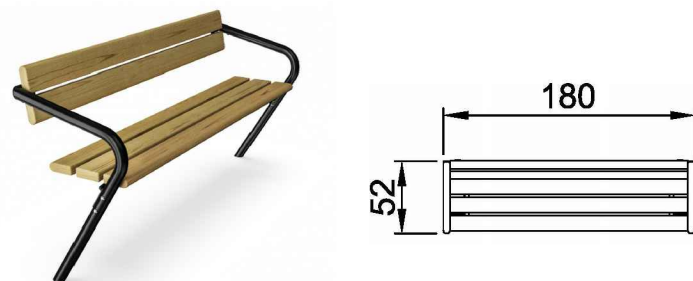
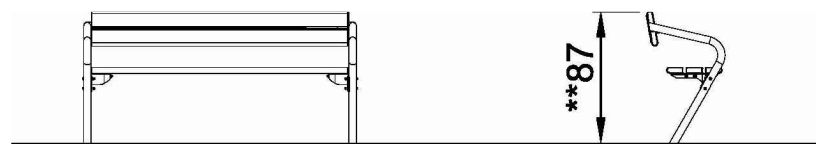
Multijuego Infantil Barco  
Sin Escala



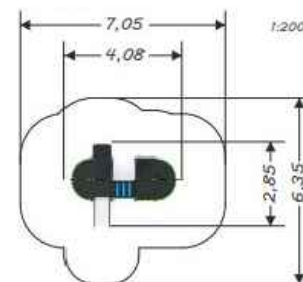
Rocódromo  
Sin Escala



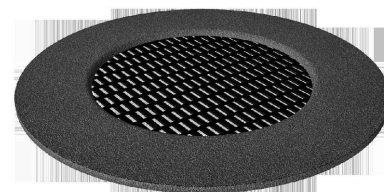
Multijuego Tres Torres  
Sin Escala



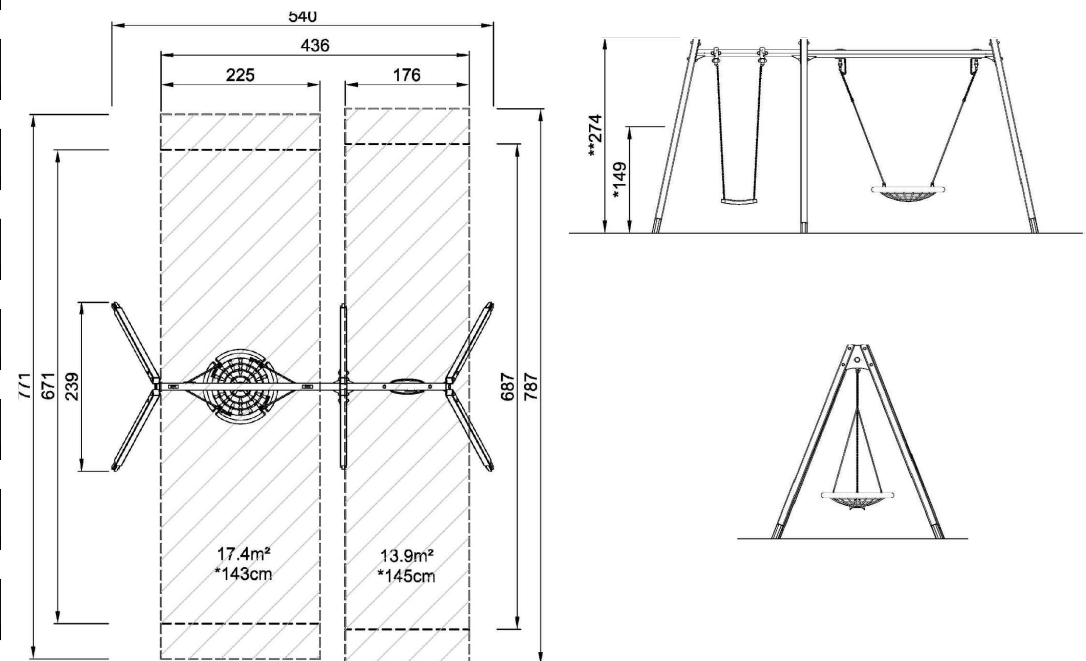
Banco  
Sin Escala



Muelle Simple  
Sin Escala



Cama Elástica  
Sin Escala



Columpio Combinado Biplaza  
Sin Escala

PROMUEVEN:



CONSULTOR / EQUIPO REDACTOR:



El Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos; AUTOR DEL PROYECTO:  
ROMÁN GÓMEZ FRAIZ

ESCALA:

A-3: SIN ESC.

TÍTULO:

PROYECTO DE MEJORA DEL PARQUE INFANTIL  
DE LA PLAZA JUAN SALGUEIRO EN SILEDA

NÚMERO DE PLANO:

6

DESIGNACIÓN DE PLANO:

MOBILIARIO URBANO\_JUEGOS

FECHA:

ENERO 2020



Cód. Validación: 6MC74J49RXYWZSCHDL3CJE9N9 | Verificación: <https://silleda.sedelectronica.gal/>  
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 129 de 171

# DOCUMENTO Nº 3

## PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

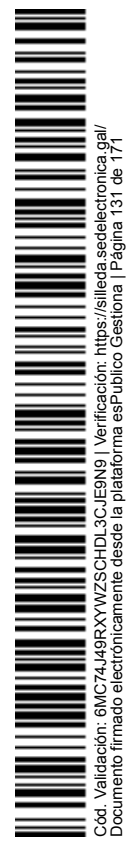
---

# PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

## ÍNDICE

CAPÍTULO I – DISPOSICIONES GENERALES .....	3
ARTÍCULO 1. OBJETO DEL PLIEGO .....	3
ARTÍCULO 2. COMPATIBILIDAD Y PRELACIÓN ENTRE DOCUMENTOS .....	3
ARTÍCULO 3. NORMATIVA .....	3
CAPÍTULO II – CONDICIONES DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS .....	7
ARTÍCULO 1. CONDICIONES GENERALES .....	7
ARTÍCULO 2. TRABAJOS PRELIMINARES .....	7
CON CONOCIMIENTO Y AUTORIZACIÓN PREVIA DE LA DIRECCIÓN DE OBRA EL CONTRATISTA REALIZARÁ A SU CARGO LAS INSTALACIONES AUXILIARES QUE NECESITE DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS, Y CUANTAS OTRAS PRECISEN O SEAN OBLIGADAS PARA LA BUENA EJECUCIÓN DE LAS MISMAS.....	7
EL CONTRATISTA DEBERÁ SEÑALIZAR LAS OBRAS CORRECTAMENTE Y DEBERÁ ESTABLECER LOS ELEMENTOS DE BALIZAMIENTO Y LAS VALLAS DE PROTECCIÓN QUE PUEDAN RESULTAR NECESARIAS PARA EVITAR ACCIDENTES Y SERÁ RESPONSABLE DE LOS ACCIDENTES DE CUALQUIER NATURALEZA CAUSADOS A TERCERAS PERSONAS COMO CONSECUENCIA DE LA REALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS Y ESPECIALMENTE DE LOS DEBIDOS A DEFECTOS DE PROTECCIÓN .....	7
ARTÍCULO 3. REPLANTEOS .....	7
ARTÍCULO 4. PROGRAMA DE TRABAJO.....	7
CAPÍTULO III – CONDICIONES DE LOS MATERIALES.....	8
ARTÍCULO 1. CEMENTOS.....	8
ARTÍCULO 2. AGUA A EMPLEAR EN MORTEROS Y HORMIGONES.....	8
ARTÍCULO 3. ADITIVOS A EMPLEAR EN MORTEROS Y HORMIGONES .....	8
ARTÍCULO 4. ÁRIDOS.....	8
ARTÍCULO 5. MADERA .....	9
5.1. CONDICIONES GENERALES.....	9
5.2.- FORMA Y DIMENSIONES.....	9

ARTÍCULO 6. MORTEROS DE CEMENTO.....	9
ARTÍCULO 7. ACERO EN REDONDOS PARA ARMADURAS PASIVAS.....	9
ARTÍCULO 8. MALLAS ELECTROSOLDADAS .....	10
8.2.- MATERIALES.....	10
8.3.- SUMINISTRO .....	10
8.4.- ALMACENAMIENTO.....	10
ARTÍCULO 9. HORMIGONES.....	10
ARTÍCULO 10. MOBILIARIO URBANO Y JUEGOS INFANTILES .....	12
ARTÍCULO 11. OTROS MATERIALES .....	12
CAPÍTULO IV – CONDICIONES DE EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA .....	14
ARTÍCULO 1. DEMOLICIONES .....	14
ARTÍCULO 2. PAVIMENTOS DE HORMIGÓN.....	14
ARTÍCULO 3. PUESTA EN OBRA DE MORTERO DE CEMENTO .....	15
ARTÍCULO 5. ARMADURAS A EMPLEAR EN HORMIGÓN ARMADO .....	15
ARTÍCULO 6. BORDILLOS .....	16
CAPÍTULO V – MEDICIÓN Y ABONO DE LAS OBRAS .....	17







## CAPÍTULO I – DISPOSICIONES GENERALES

### ARTÍCULO 1. OBJETO DEL PLIEGO

El presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares constituye el conjunto de instrucciones, normas y especificaciones que junto a lo indicado en planos y resto de documentos, definen los requisitos técnicos a cumplir en la ejecución de la obra comprendida en el “Proyecto de Reforma de parque infantil en plaza Juan Salgueiro, Silleda (Pontevedra)”.

### ARTÍCULO 2. COMPATIBILIDAD Y PRELACIÓN ENTRE DOCUMENTOS

Se considera en principio que concuerdan todos los documentos que definen las obras. Las omisiones en Planos, Presupuestos y/o Pliego de Condiciones o las descripciones erróneas en los detalles de las obras, que sean manifiestamente necesarias para llevar a cabo el espíritu o intención expuestos en esos documentos o que por uso o por costumbre deban realizarse, deberán ser ejecutadas como si hubieran sido completa y correctamente especificados en dichos documentos.

### ARTÍCULO 3. NORMATIVA

Además de lo especificado en el presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, será de aplicación toda la normativa vigente relativa a los distintos ámbitos y trabajos a realizar para la correcta ejecución de las obras, tales como:

- Administraciones públicas.
- Contratos.
- Cementos.
- Hormigones.
- Drenaje.
- Seguridad y Salud.
- Gestión de residuos en la construcción.

De entre la normativa vigente, se destaca la siguiente:

#### *Normativa general*

- Real Decreto 256/2016, de 10 de junio, por el que se aprueba la Instrucción para la recepción de cementos (RC-16).

#### *Contratación*

- Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público.
- Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento general de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas.
- Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción.
- Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción.
- Decreto 3854/1970, de 31 de diciembre, por el que se aprueba el Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la Contratación de Obras del Estado.
- Real Decreto 1359/2011, de 7 de octubre, por el que se aprueba la relación de materiales básicos y las fórmulas-tipo generales de revisión de precios de los contratos de obras y de contratos de suministro de fabricación de armamento y equipamiento de las Administraciones Públicas.
- Real Decreto 817/2009, de 8 de mayo, por el que se desarrolla parcialmente la Ley 30/2007, de 30 de octubre, de Contratos del Sector Público.

#### *Estructuras*

- Real Decreto 997/2002, de 27 de septiembre, por el que se aprueba la norma de construcción sismorresistente: parte general y edificación (NCSR-02).
- Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la instrucción de hormigón estructural (EHE-08).
- Real Decreto 751/2011, de 27 de mayo, por el que se aprueba la Instrucción de Acero Estructural (EAE).

#### *Seguridad y salud*

- Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de Riesgos Laborales.
- Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.
- Real Decreto 171/2004, de 30 de enero, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales.
- Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.
- Real Decreto Legislativo 2/2015, de 23 de octubre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley del Estatuto de los Trabajadores.



- Real Decreto 216/1999, de 5 de febrero, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en el trabajo en el ámbito de las empresas de trabajo temporal.
- Real Decreto 487/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorso lumbares, para los trabajadores.
- Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
- Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
- Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
- Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.
- Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento electrotécnico para baja tensión.
- Real Decreto 1299/2006, de 10 de noviembre, por el que se aprueba el cuadro de enfermedades profesionales en el sistema de la Seguridad Social y se establecen criterios para su notificación y registro.
- Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas.
- Real Decreto 255/2003, de 28 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos.
- Real Decreto 379/2001, de 6 de abril, por el que se aprueba el Reglamento de almacenamiento de productos químicos y sus instrucciones técnicas complementarias MIE APQ-1, MIE APQ-2, MIE APQ-3, MIE APQ-4, MIE APQ-5, MIE APQ-6 y MIE APQ-7.
- Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido.
- Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo.
- Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.
- Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo.

- Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.

**Medio Ambiente**

- Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental.
- Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
- Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.
- Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera.
- Ley 9/2013, de 19 de diciembre, del emprendimiento y de la competitividad económica de Galicia.
- Decreto 144/2016, de 22 de septiembre, por el que se aprueba el Reglamento único de regulación integrada de actividades económicas y apertura de establecimientos (Galicia).
- Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Aguas.
- Real Decreto 849/1986, de 11 de abril, por el que se aprueba el Reglamento del Dominio Público Hidráulico, que desarrolla los títulos preliminar I, IV, V, VI y VII de la Ley 29/1985, de 2 de agosto, de Aguas.
- Ley 9/2010, de 4 de noviembre, de aguas de Galicia.
- Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.

**Patrimonio**

- Ley 33/2003, de 3 de noviembre, del Patrimonio de las Administraciones Públicas.
- Ley 23/1982, de 16 de junio, reguladora del Patrimonio Nacional.
- Ley 16/1985, de 25 de junio, del Patrimonio Histórico Español.
- Real Decreto 496/1987, de 18 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento de la Ley 23/1982, de 16 de junio, reguladora del Patrimonio Nacional.
- Ley 5/2016, de 4 de mayo, del patrimonio cultural de Galicia.
- Decreto 232/2008, de 2 de octubre, sobre el Inventario general del patrimonio cultural de Galicia.

### Iluminación

- Real Decreto 1890/2008, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior y sus Instrucciones técnicas complementarias EA-01 a EA-07.

### Ruido

- Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido.
- Real Decreto 1513/2005, de 16 de diciembre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a la evaluación y gestión del ruido ambiental.
- Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas.
- Real Decreto 212/2002, de 22 de febrero, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre.

### Urbanismo y ordenación del territorio

- Real Decreto Legislativo 7/2015, de 30 de octubre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Suelo y Rehabilitación Urbana.
- Ley 2/2016, de 10 de febrero, del suelo de Galicia.
- Ley 6/2007, de 11 de mayo, de Medidas urgentes en materia de ordenación del territorio y del litoral de Galicia.
- Ley 10/1995, de 23 de noviembre, de ordenación del territorio de Galicia.

### Social

- Real Decreto Legislativo 2/2015, de 23 de octubre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley del Estatuto de los Trabajadores.

La normativa vigente obligará en su redacción original con las modificaciones posteriores, declaradas de aplicación obligatoria, o que se declaran como tales durante el plazo de ejecución de las obras de este Proyecto.

Será responsabilidad del contratista conocerla y cumplirla, sin poder alegar en ningún caso que no se le haya hecho comunicación explícita al respecto.

### ART. 4. FUNCIÓN GENÉRICA DE LA DIRECCIÓN DE OBRA

La función genérica de la Dirección de Obra es la dirección, vigilancia y coordinación de los trabajos comprendidos en la obra con autoridad técnica legal completa. Esta autoridad es extensiva tanto a la obra en sí, como a las obras e instalaciones complementarias e incluso a las personas y medios que intervengan en la obra directa e indirectamente, siempre que estén ubicadas en la obra o relacionadas directamente con ella (subcontratistas, suministradores, proveedores, etc.).

La Dirección de Obra podrá disponer la sustitución por otros de los empleados, trabajadores o empresas subcontratistas que por su actitud entorpezcan de cualquier forma el desarrollo normal de las obras.

### ART. 5. PERSONAL DE OBRA

Antes de la iniciación de las obras, el Contratista presentará a la Dirección de Obra el nombre y titulación de su delegado, que será responsable directo de los distintos trabajos o zonas de la obra. El nivel técnico y experiencia serán los adecuados en concordancia con lo ofrecido por el Contratista. Igualmente dará cuenta a la Dirección de Obra de los cambios que tengan lugar durante el tiempo de vigencia del contrato.

La Dirección de Obra podrá suspender los trabajos, sin que de ello se deduzca alteración alguna de los términos y plazos del contrato, cuando no se realicen bajo la dirección de personal facultativo designada para los mismos.

Asimismo podrá exigir del Contratista la designación de nuevo personal facultativo cuando así lo requieran las necesidades de la obra.

Se presumirá que existe tal requisito en los casos de incumplimiento de las órdenes recibidas o de negativas a suscribir, con su conformidad o reparos, los documentos que reflejen el desarrollo de las obras, como partes de situación, datos de medición de elementos a ocultar, resultados de ensayos, órdenes de la Dirección de Obra y análogos definidos por las disposiciones del contrato o convenientes para un mejor desarrollo del mismo.

### ART. 6. ÓRDENES AL CONTRATISTA

El Contratista deberá comenzar los trabajos en cuanto haya recibido la orden de iniciación de la obra, y atenerse, en el curso de la ejecución, a las órdenes e instrucciones que le sean dadas por la Dirección de Obra, que se le comunicarán por escrito debiendo el Contratista devolver una copia con la firma de enterado. A su vez el Contratista tendrá derecho a que se le acuse recibo, si lo pide, de las comunicaciones o reclamaciones que dirija a la Dirección de Obra.

El Contratista está obligado a aceptar las prescripciones escritas que señale la Dirección de Obra, aunque supongan modificación o anulación de órdenes precedentes, o alteración de planos previamente autorizados o de su documentación aneja.

El Contratista carece de facultades para introducir modificaciones en el proyecto de las obras contratadas, en los planos de detalle autorizados por la Dirección de Obra o en las órdenes que le hayan sido comunicadas. A requerimiento de la Dirección de Obra el Contratista estará obligado, a su cargo, a sustituir los materiales indebidamente empleados y a la demolición o reconstrucción de las obras ejecutadas en desacuerdo con las órdenes o los planos autorizados.

### ART. 7. ESTUDIO, PLANIFICACIÓN Y PROGRAMACIÓN DE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA

El Contratista deberá realizar un estudio de ejecución de las obras, incluida la planificación y programación de los trabajos. Este estudio será entregado a la Dirección de la Obra. La organización de la obra, procedimientos, calidades y rendimientos propuestos en él estarán basados en los de la oferta y en ningún caso podrán ser de condición inferior a la de éstos.



En este estudio se presentará especial interés a:

- Descripción detallada y justificación de los procesos de ejecución de las obras.
- Organización de personal, situación e incorporación.
- Procedencia y características de los materiales, y control de calidad para su recepción en aceros, cementos y tuberías.
- Relación de maquinaria y medios auxiliares y si ésta es propiedad o alquilada.

El Contratista estará obligado a realizar las modificaciones que, dentro de los límites del contrato, sean requeridas por la Dirección de Obra. Todas las modificaciones, que el Contratista considere conveniente efectuar habrán de ser autorizadas por la Dirección de Obra.

La aprobación del estudio por la Dirección de Obra no exime al Contratista de la obligación de ejecutar las obras en las condiciones y plazos establecidos en los documentos del contrato. Todos los gastos que origine el cumplimiento del presente artículo serán a cargo del Contratista, sin que se tenga derecho a abono alguno.

ART. 8. PROGRAMA DE TRABAJO

Será de aplicación lo dispuesto en los Artículos 144 del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas y en la Cláusula 27 del Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la Contratación de Obras del Estado.

El programa de trabajos deberá tener en cuenta los períodos que la Dirección de obra precisa para proceder a los replanteos de detalle y a los preceptivos ensayos de aceptación.

ART. 9. PLAZO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

El Contratista habrá de realizar la obra completa objeto de este proyecto, salvo causa de fuerza mayor, en el plazo estipulado de SEIS (6) semanas, plazo a reflejar en el contrato. No obstante lo anterior, el Contratista podrá reducir el plazo de duración de las obras contando con la aprobación previa de la Dirección de Obra.

Para que un retraso en la ejecución pueda ser admitido será exigible:

- Escrito con acuse de recibo de la Dirección de Obra, indicando la fecha y motivo alegado para incurrir en demora de plazo.
- Informe de la Dirección de Obra expresando que la demora producida se debe a causa de fuerza mayor.

En ningún caso se aceptará como causas de fuerza mayor la falta o dificultad de encontrar operarios o materiales de sus proveedores. Esto no será de aplicación en el caso de que los proveedores puedan demostrar una causa de fuerza mayor y sea aceptada como tal por la Dirección de Obra.

ART. 10. ABONO DE LA OBRA EJECUTADA

El Contratista tendrá derecho al abono de las unidades de obra realmente ejecutadas, según conformidad por parte de la Dirección de Obra de las mediciones correspondientes, de acuerdo a los criterios de medición y valoración establecidos en el presente proyecto.

Los precios unitarios de abono serán los correspondientes que figuren en el Cuadro de Precios nº 1 afectados, si existe, del coeficiente de baja y a los que se aplicarán los porcentajes que figuren en el proyecto: gastos generales, beneficio industrial e I.V.A. vigente.

Las mediciones se realizarán siguiendo el criterio y orden impuesto en los documentos de este proyecto y las indicaciones formales recibidos de la Dirección de Obra.

ART. 11. INCUMPLIMIENTO DE OBLIGACIONES POR PARTE DEL CONTRATISTA

El Contratista deberá tener debidamente asegurado a todo el personal que intervenga en las obras por su cuenta y bajo su dependencia, así como a exigir a todas las empresas individuales o colectivas que trabajen o colaboren bajo sus órdenes en la obra, que cumplan igualmente dicho requisito, con relación al personal que intervenga en ellas.

En ese sentido se compromete a cumplir las leyes relativas a Seguridad Social y los seguros obligatorios, accidentes de trabajo, subsidios, seguro de enfermedad, etc., y otras que puedan afectarle, ya estén actualmente en vigor o se dicten en lo sucesivo y a seguir las normas de la Dirección de Obra en esta materia, así como a exigir su cumplimiento a cuantos colaboren en la obra.

En caso de inobservancia de normas de este tipo, el Contratista será único responsable, ya que en los gastos generales quedan incluidos todos los costes que sean precisos para cumplir debidamente dichas disposiciones, sin que en ningún supuesto pueda exigir responsabilidad alguna a la Dirección de Obra. Esta, por su parte y en cualquier momento de la obra, podrá exigir al Contratista que acredite tener asegurados a todos los que en ella trabajen.

ART. 12. RESPONSABILIDAD DEL CONTRATISTA

El Contratista será responsable, hasta la recepción definitiva, de los daños y perjuicios ocasionados a terceros como consecuencia de los actos, omisiones o negligencia del personal a su cargo, o de una deficiente organización de las obras. Serán de cuenta del Contratista las indemnizaciones por interrupción de servicios públicos o privados, daños causados por apertura de zanjas o desvío de cauces, habilitación de caminos provisionales, explotación de préstamos y canteras o establecimiento de instalaciones necesarias para la ejecución de las obras.

El Contratista dará cuenta de todos los objetos que se encuentren o descubran durante la ejecución de los trabajos a la Dirección de las Obras y los colocará bajo su custodia.

También queda obligado al cumplimiento de lo establecido en las Reglamentaciones de Trabajo y disposiciones reguladoras de los Seguros Sociales y de Accidentes.

ART. 13. MEDICIÓN GENERAL Y LIQUIDACIÓN

La Dirección de Obra citará al Contratista o a su delegado, fijando la fecha en que, en función del plazo establecido para la liquidación de la obra ejecutada, ha de procederse a su medición general.

El Contratista, bien personalmente o bien mediante delegación autorizada, tiene la obligación de asistir a la toma de datos y realización de la medición general que se efectuará siguiendo las instrucciones de la Dirección de Obra. Si por causa que le sean imputables no cumple tal obligación, no podrá ejercitar reclamación alguna en orden al resultado de aquella medición.

Para realizar la medición general se utilizarán como datos complementarios la comprobación del replanteo, los replanteos parciales y las mediciones efectuadas durante la ejecución de las obras, el libro de órdenes y cuantos estime necesarios la Dirección de Obra y el Contratista.

La Dirección de Obra formulará la liquidación aplicando el resultado de la medición general, los precios y condiciones económicas del contrato.



## CAPÍTULO II – CONDICIONES DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

### ARTÍCULO 1. CONDICIONES GENERALES

El Contratista deberá conocer suficientemente las condiciones de la localidad, de los materiales utilizables y de todas las circunstancias que puedan influir en la ejecución y en el coste de las obras, en la inteligencia de que, a menos de establecer explícitamente lo contrario, en su oferta no tendrá derecho a eludir sus responsabilidades ni a formular reclamación alguna que se funde en datos o antecedentes del Proyecto que puedan resultar equivocados o incompletos.

En la ejecución de las obras el Contratista adoptará todas las medidas necesarias para evitar accidentes y para garantizar las condiciones de seguridad de las mismas y su buena ejecución y se cumplirán todas las condiciones exigibles por la legislación vigente y las que sean impuestas por los Organismos competentes.

El Contratista está obligado al cumplimiento de las disposiciones vigentes en materia laboral de Seguridad Social y de Seguridad e Higiene en el Trabajo y será el único responsable de las consecuencias de las transgresiones de dichas disposiciones en las obras.

Como norma general, el Contratista deberá realizar todos los trabajos incluidos en el presente Proyecto adoptando la mejor técnica constructiva que cada obra requiera para su ejecución, y cumpliendo para cada una de las distintas unidades de obra las disposiciones que se describen en el presente Pliego.

### ARTÍCULO 2. TRABAJOS PRELIMINARES

Con conocimiento y autorización previa de la Dirección de Obra el Contratista realizará a su cargo las instalaciones auxiliares que necesite durante la ejecución de las obras, y cuantas otras precisen o sean obligadas para la buena ejecución de las mismas.

El Contratista deberá señalar las obras correctamente y deberá establecer los elementos de balizamiento y las vallas de protección que puedan resultar necesarias para evitar accidentes y será responsable de los accidentes de cualquier naturaleza causados a terceras personas como consecuencia de la realización de los trabajos y especialmente de los debidos a defectos de protección.

### ARTÍCULO 3. REPLANTEOS

El replanteo general de las obras se efectuará de acuerdo con lo que establezca la Dirección de la Obra. El Contratista quedará obligado a replantear por sí las partes de la obra según precise para su construcción, de acuerdo con los datos de los planos o los que le proporcionen la Dirección de Obra. Para ello fijará en el terreno, las señales y dispositivos necesarios para que quede perfectamente marcado el replanteo parcial de la obra a ejecutar. La Dirección de Obra, por sí o por el personal a sus órdenes podrá realizar todas las comprobaciones que estime oportunas sobre los replanteos parciales. También podrá, si así lo estima conveniente, replantear directamente con asistencia del Contratista, las partes de la obra que lo desee, así como introducir modificaciones precisas en los datos de replanteo general del Proyecto.

Todos los gastos del replanteo general, así como los que se ocasionen al verificar replanteos parciales y comprobación de replanteos, serán de cuenta del Contratista.

### ARTÍCULO 4. PROGRAMA DE TRABAJO

El Contratista someterá a la aprobación de la Dirección de Obra, un programa de trabajo en el que se especifiquen para las distintas clases de obra, los plazos parciales y sus fechas de terminación, el plazo total de ejecución, medios humanos, maquinaria a emplear y valoración de los importes de obra a realizar.

### ART.5. SEGURIDAD Y SALUD

El Contratista queda obligado al cumplimiento de lo dispuesto en la vigente Ley de Prevención de Riesgos Laborales y su reglamento y a cuantas disposiciones estén vigentes sobre la materia, así como a garantizar la seguridad de los viandantes y los vehículos que se muevan en las proximidades de las obras.

### ART.6.- MÉTODOS DE CONSTRUCCIÓN

El Contratista podrá emplear cualquier método de construcción que estime adecuado para ejecutar las obras, siempre que no se opongan a las prescripciones de este Pliego, y que en su estudio de ejecución y programa de trabajo hubiera sido propuesto y aceptado por la Dirección de Obra. También podrá variar los procedimientos durante la ejecución de las obras sin más limitaciones que la autorización previa de la Dirección de Obra, pero reservándose éste el derecho de exigir los métodos primeros si comprobara la inferior eficacia de los nuevos.

La aprobación o autorización de cualquier método de trabajo por parte de la Dirección de Obra no responsabilizará a ésta de los resultados que se obtuvieran, ni exime al Contratista del cumplimiento de los plazos parciales o totales si con tales métodos no se consigue el ritmo necesario.

### ART.7. OBRA DEFECTUOSA

Si la Dirección de Obra decidiese la demolición y reconstrucción de cualquier obra defectuosa, podrá exigir del Contratista la propuesta de las pertinentes modificaciones en el programa de Trabajo, maquinaria, equipos y personal que garanticen el cumplimiento de los plazos o la recuperación del retraso.

### ART. 8. TRABAJOS NO AUTORIZADOS

Cualquier trabajo, obra o instalación auxiliar, obra definitiva o modificación de la misma, que haya sido realizada por el Contratista sin la debida autorización o la preceptiva aprobación de la Dirección de Obra, será removido, desmontado o demolido si así lo exigiera aquélla, independientemente de la responsabilidad en que por tal hecho incurriera el Contratista, siendo de su cuenta los gastos que se ocasionaran, así como los daños y perjuicios que se derivasen por causa de ejecución de trabajos no autorizados.



## CAPÍTULO III – CONDICIONES DE LOS MATERIALES

### ARTÍCULO 1. CEMENTOS

Las definiciones, denominaciones y especificaciones de los cementos de uso en obras de carreteras y sus componentes serán las que figuran en las siguientes normas:

- UNE 80301 Cementos. Cementos comunes. Composición, especificaciones y criterios de conformidad.
- UNE 80305 Cementos blancos
- UNE 80306 Cementos de bajo calor de hidratación
- UNE 80307 Cementos para usos especiales
- UNE 80310 Cementos de aluminato de calcio

Los cementos a utilizar para la fabricación de hormigón y morteros serán del tipo CEM I clase 42,5 R, según clasificación de la Instrucción para la recepción de cementos (RC-03), cuyas prescripciones técnicas habrá de cumplir; independientemente de esto, será capaz de proporcionar al mortero y hormigón las condiciones exigidas en los apartados correspondientes a estos materiales.

Las condiciones de envasado, transporte y almacenamiento serán las que determinen los Artículos 202.3 y 202.4 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales (PG-3) y el 5.2 de la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE).

Cuando el cemento haya estado almacenado, en condiciones atmosféricas normales en un plazo superior a un mes (1), se procederá a comprobar que sus características continúan siendo adecuadas.

El cemento empleado en las distintas unidades de obra se abonará por Toneladas (t) ART.II.5.- AGUA A EMPLEAR EN MORTEROS Y HORMIGONES

### ARTÍCULO 2. AGUA A EMPLEAR EN MORTEROS Y HORMIGONES

Podrán ser utilizadas, tanto para el amasado como para el curado de morteros y hormigones, todas las aguas que la práctica haya sancionado como aceptables.

En los casos en que no se posean antecedentes de uso, deberán analizarse las aguas, y salvo justificación especial de que su empleo no altera de forma importante las propiedades de los morteros u hormigones con ellas fabricados, se rechazarán todas las que tengan un pH inferior a cinco (5); las que posean un total de sustancias disueltas superior a los quince (15) gramos por litro (15.000 p.p.m.); aquellas cuyo contenido en sulfatos expresado en SO rebase un (1) gramo por litro (1.000 p.p.m); las que contengan ión cloro en proporción superior a seis (6) gramos por litro (6.000 p.p.m.); las aguas en las que se aprecie la presencia de hidratos de carbono, y finalmente, las que contengan sustancias orgánicas solubles en eter, en cantidad igual o superior a quince (15) gramos por litro (15.000 p.p.m.).

Las tomas de muestras y los análisis anteriormente prescritos deberán realizarse de acuerdo con los métodos de ensayo UNE 7130, UNE 7131, UNE 7132, UNE 7178, UNE 7234, UNE 7235, UNE 7236.

### ARTÍCULO 3. ADITIVOS A EMPLEAR EN MORTEROS Y HORMIGONES

Son productos que, incorporados al mortero u hormigón en pequeña proporción, antes del amasado, durante el mismo y/o posteriormente en el transcurso de un amasado suplementario, produce las modificaciones deseadas de sus propiedades habituales, de sus características, o de su comportamiento, en estado fresco y/o endurecido.

No se podrá autorizar ningún tipo de aditivo modificador de las propiedades de morteros y hormigones, sin la aprobación previa y expresa del Director de las Obras.

El aditivo dispondrá de una consistencia tal que su mezcla sea uniforme y homogénea en la masa del mortero y/o hormigón.

En el caso de aditivos que modifican el contenido de aire o de otros gases, se cumplirán las condiciones de ejecución siguientes:

- La proporción de aireante no excederá del cuatro por ciento (4%) del peso del cemento utilizado en el hormigón.
- No se emplearán agentes aireantes con hormigones muy fluidos.
- No podrán utilizarse aditivos que tengan carácter de aireantes en elementos pretensados mediante armaduras ancladas por adherencia.

Las partidas de aditivo para morteros y hormigones deberán poseer un certificado de conformidad o distintivo reconocido de acuerdo con lo establecido en el apartado 1.1 de la vigente “Instrucción de Hormigón Estructural (EHE)”.

### ARTÍCULO 4. ÁRIDOS

Los áridos a emplear en la fabricación de hormigones y morteros podrán ser calizos procedentes de cantera o silíceos procedentes de graveras. Estarán debidamente clasificados y limpios y habrán de garantizar la adecuada durabilidad y las resistencias características que en el presente Pliego se exija a los hormigones y morteros.

Cualquier otro material que se pretenda utilizar deberá contar con la expresada autorización del Director de las obras.

Respecto a las limitaciones de tamaño, prescripciones y ensayos previos se estará a lo dispuesto en el artículo 28 de la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE).

Los áridos deberán almacenarse de tal forma que queden protegidos de una posible contaminación, bien por el ambiente o a través del terreno y, apilarse por tamaños de forma que no puedan mezclarse unos con otros, con las debidas precauciones para evitar su segregación.

## ARTÍCULO 5. MADERA

### 5.1. CONDICIONES GENERALES.

La madera para entibaciones, apeos, cimbras, andamios, encofrados, demás medios auxiliares y carpintería para armar, deberán cumplir las condiciones siguientes:

- Proceder de troncos sanos, apeados de sazón.
- La proporción de aireante no excederá del cuatro por ciento (4%) del peso del cemento utilizado en el hormigón.
- No presentar signo alguno de putrefacción, atronaduras, carcoma o ataque de hongos.
- Estar exenta de grietas, lupias, verrugas, manchas o cualquier otro defecto que perjudique su solidez y resistencia. En particular contendrá el menor número posible de nudos, de los cuales en todo caso, tendrán un espesor inferior a la séptima parte (1/7) de la menor dimensión de la pieza.
- Presentar anillos anuales de aproximada regularidad, sin excentricidad de corazón ni entrecorteza.
- Dar sonido de percusión.

### 5.2.- FORMA Y DIMENSIONES

La forma y dimensión de la madera serán, en cada caso, las adecuadas para garantizar su resistencia y cubrir el posible riesgo de accidentes. La madera de construcción escuadrada, será madera de sierra, de aristas vivas y llenas.

## ARTÍCULO 6. MORTEROS DE CEMENTO

Son las mezclas de cemento, arena, agua y eventualmente algún producto de adición que mejore algunas propiedades. Se definen los siguientes tipos según su uso:

- M 250 para fábricas de ladrillo y mampostería: doscientos cincuenta kilogramos de cemento tipo II-C, clase 35 por metro cúbico de mortero (250 kg/m³).
- M 450 para fábricas de ladrillo especiales y capa de asiento de piezas prefabricadas, adoquinados y bordillos: cuatrocientos cincuenta kilogramos de cemento tipo II-C, clase 35, por metro cúbico de mortero (450 Kg/m³).
- M 600 para enfoscados, enlucidos, corrido de cornisas e impostas: seiscientos kilogramos de cemento tipo II-C, clase 35, por metro cúbico de mortero (600 Kg/m³).
- M 700 para enfoscados exteriores: setecientos kilogramos de cemento PA-350 por metro cúbico de mortero (700 kg/m³).

El Director podrá modificar la dosificación en más o menos, cuando las circunstancias de la obra lo aconsejan.

La mezcla podrá realizarse a mano o mecánicamente. Se mezclarán el cemento y la arena en seco hasta conseguir un producto homogéneo y de color uniforme añadiendo a continuación el agua estrictamente necesaria para su aplicación en obra. Se rechazará todo aquel mortero de más de cuarenta y cinco minutos (45 min) amasado.

## ARTÍCULO 7. ACERO EN REDONDOS PARA ARMADURAS PASIVAS

El acero a emplear en armaduras estará formado por barras corrugadas y cumplirá las condiciones exigidas para este material por la Instrucción EHE.

El acero a emplear en obra tendrá un límite elástico característico mínimo de quinientos megapascles (500 N/mm2) para los aceros B500S y de cuatrocientos megapascles para los aceros B400S.

El acero en barras corrugadas para armaduras, B-400-S o B-500-S, cumplirá las condiciones de la Norma UNE 36.068/88. Se tomarán todas las precauciones para que los aceros no estén expuestos a la oxidación ni se manchen de grasa, ligantes, aceites o barro.

En todo aquello que no contradiga lo indicado en el presente Pliego será de aplicación lo indicado en el artículo 31 de la Instrucción EHE y sus comentarios y, en su defecto en los artículos 240 y 241 del PG-3/75.

El Contratista controlará la calidad de los aceros a emplear en armaduras para que sus características se ajusten a lo indicado en el presente Pliego y en la Instrucción EHE.

Los controles de calidad a realizar serán los correspondientes a un "Control a Nivel Normal" según la Instrucción EHE.

A la llegada de obra de cada partida se realizará una toma de muestras y sobre éstas se procederá al ensayo de plegado, doblando los redondos ciento ochenta (180) grados sobre un redondo de diámetro doble y comprobando que no se aprecien fisuras ni pelos en la barra plegada.

Todas las partidas estarán debidamente identificadas y el Contratista presentará una hoja de ensayos, redactada por el Laboratorio dependiente de la Factoría siderúrgica donde se garantice las características mecánicas correspondientes a:

- Límite elástico (fy).
- Carga unitaria de rotura (fs).
- Alargamiento de rotura A sobre base de cinco (5) diámetros nominales.
- Relación carga unitaria de rotura/límite elástico (fs/fy).
- Las anteriores características se determinarán según la Norma UNE 36.401/81. Los valores que deberán garantizar se recogen en el Artículo 31 de la Instrucción EHE y en la Norma UNE-36.088.
- La presentación de dicha hoja no eximirá en ningún caso de la realización del Ensayo de Plegado.

- Independientemente de esto, la Dirección de Obra determinará la serie de ensayos necesarios para la comprobación de las características anteriormente citadas.

En todo aquello que no contradiga lo indicado en el presente Pliego será de aplicación lo indicado en el Artículo 31 de la Instrucción EHE y sus comentarios.

ARTÍCULO 8. MALLAS ELECTROSOLDADAS

8.1.- DEFINICIÓN

- Se denominan mallas electrosoldadas a los productos de acero formados por dos sistemas de elementos que se cruzan entre sí ortogonalmente y cuyos puntos de contacto están unidos mediante soldadura eléctrica, según un proceso de producción en serie en instalaciones fijas.
- Los diámetros nominales de los alambres corrugados que forman las mallas electrosoldadas se ajustarán a la serie siguiente:  
  
5-5, 5-6-6, 5-7-7, 5-8-8, 5-9-9, 5-10-10, 5-11-11, 5-12 y 14mm.
- La designación de las mallas electrosoldadas se hará de acuerdo con lo indicado en la UNE 36 092.

8.2.- MATERIALES

- Lo dispuesto en este artículo se entenderá sin perjuicio de lo establecido en el Real Decreto 1630/92 (modificado por el Real Decreto 1328/95), por el que se dictan disposiciones para la libre circulación, en aplicación de la Directiva 89/106 CE. En particular, en lo referente a los procedimientos especiales de reconocimiento, se estará a lo establecido en el artículo 9 del mencionado Real Decreto.
- Los elementos que componen las mallas electrosoldadas pueden ser barras corrugadas o alambres corrugados. Las primeras cumplirán las especificaciones del apartado 31.2 o del apartado 4 del anejo 12 de la vigente "Instrucción de Hormigón Estructural (EHE)" o normativa que la sustituya y, los segundos, las especificaciones del apartado 31.3, así como las condiciones de adherencia especificadas en el apartado 31.2 del mismo documento.
- Los alambres y barras corrugadas no presentarán defectos superficiales, grietas ni sopladuras.
- La sección equivalente de los alambres y barras corrugados no será inferior al noventa y cinco y medio por ciento (95,5 por 100) de su sección nominal.
- Las características de las mallas electrosoldadas cumplirán con lo indicado en el apartado 31.3 de la vigente "Instrucción de Hormigón Estructural (EHE)" o normativa que la sustituya, así como con las especificaciones de la UNE 36 092.
- La marca indeleble de identificación se realizará de acuerdo con las indicaciones del apartado 31.3 de la vigente "Instrucción de Hormigón Estructural (EHE)" o normativa que la sustituya.

8.3.- SUMINISTRO

- Cada paquete debe llegar al punto de suministro con una etiqueta de identificación conforme a lo especificado en la norma UNE 36 092, de acuerdo con lo especificado en el apartado 31.3 de la vigente "Instrucción de Hormigón Estructural (EHE)" o normativa que la sustituya.

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

8.4.- ALMACENAMIENTO

Se denominan mallas electrosoldadas a los productos de acero formados por dos sistemas de elementos que se cruzan entre sí ortogonalmente y cuyos puntos de contacto están unidos

8.5.- RECEPCIÓN

- Para efectuar la recepción de las mallas electrosoldadas será necesario realizar ensayos de control de calidad de acuerdo con las prescripciones recogidas en el artículo 90 de la vigente "Instrucción de Hormigón Estructural (EHE)" o normativa que la sustituya.
- Serán de aplicación las condiciones de aceptación o rechazo de los aceros indicados en el apartado 90.5 de la vigente "Instrucción de Hormigón Estructural (EHE)" o normativa que la sustituya.
- El Director de las Obras podrá, siempre que lo considere oportuno, identificar y verificar la calidad y homogeneidad de los materiales que se encuentren acopiados.

ARTÍCULO 9. HORMIGONES

Se definen como hormigones hidráulicos, los materiales formados por la mezcla de cemento, árido fino, grueso y agua (y eventualmente algún producto aditivo) que al fraguar y endurecer adquieren notable resistencia.

El cemento, áridos y el agua cumplirán las condiciones impuestas en este Pliego y todo lo que se establece en la Instrucción EHE.

La resistencia de los hormigones se ajustará a la especificada en los demás documentos del Proyecto para cada caso, no siendo inferiores a:



Clase de Hormigón	Resistencia (fck) MPa
H-15	15
H-17,5	17,5
H-20	20
H-25	25
H-30	30
H-35	35
H-40	40

La consistencia de los hormigones empleados en los distintos elementos será la siguiente:

CLASES DE HORMIGÓN	ASIENTO EN EL CONO DE ABRAMS (CM)	TOLERANCIAS (CM)
H = 15	6 - 9	+ 1
H > 15	3 - 5	+ 1

Únicamente se podrán emplear aditivos que procediendo de fábricas de reconocida solvencia, sean aceptados por la Dirección de las Obras. Deberá justificarse mediante ensayos la idoneidad del aditivo que proponga el Contratista, demostrando que no modifica las condiciones de resistencia, plasticidad, etc. exigidas en este Pliego. La clasificación habrá de realizarse de acuerdo con lo que establezca el fabricante, y acepte la Dirección de las Obras.

Se proibirán en hormigones armados los aditivos que produzcan corrosión de las armaduras como el cloruro cálcico.

En el supuesto de que se admitan aditivos que puedan modificar la consistencia del hormigón, tales como fluidificantes, la Dirección de Obra fijará el asiento admisible en el Cono de Abrams.

Para comprobar que con las dosificaciones propuestas se alcanzan las resistencias previstas se actuará de la siguiente forma:

De acuerdo con el artículo 86 de la Instrucción EHE y sus comentarios, se fabricarán por cada dosificación, al menos, cuatro (4) series de amasadas, tomando tres (3) probetas de cada serie. Se operará de acuerdo con los métodos de ensayo UNE 83.300/84, 83.301/91, UNE 83.303/84 y UNE 83.304/84. Se obtendrá el valor medio fcm de las resistencias de todas las probetas, el cual deberá superar el valor correspondiente de la tabla siguiente, siendo fck el valor de la resistencia de proyecto.

Condiciones previstas para la ejecución de la obra	Valor de la resistencia media fcm necesaria en laboratorio
Medias	$f_{cm} = 1,50 f_{ck} + 20 \text{ kp/cm}^2$
Buenas	$f_{cm} = 1,35 f_{ck} + 15 \text{ kp/cm}^2$
Muy buenas	$f_{cm} = 1,20 f_{ck} + 10 \text{ kp/cm}^2$

La clasificación de las condiciones previstas para la ejecución será realizada por la Dirección de Obra. En todo aquello que no contradiga lo indicado en el presente Pliego será de aplicación lo indicado en los artículos 87 y 88 de la Instrucción EHE y sus comentarios.

Para su empleo en las distintas clases de obra, se establecen los siguientes tipos de hormigones. Se denominarán por su resistencia de proyecto, fck, en sentido estricto en la que se define en la citada Instrucción.

Para cada tipo diferenciado de hormigón a emplear en obra, ya lo sea por la resistencia característica exigida o por el tipo de cemento utilizado, el Contratista realizará un estudio que abarcará las diferentes dosificaciones que considere que pudieran ser apropiadas al caso y las que eventualmente pudiera ordenar la Dirección de Obra.

#### 9.1.- PRUEBAS INICIALES DEL HORMIGÓN

Con antelación suficiente al comienzo de las obras de hormigonado, y utilizando los materiales que vayan a emplearse como áridos y la instalación para preparación y selección de los mismos, se determinará las composiciones granulométricas más convenientes.

Antes de autorizar definitivamente las dosificaciones elegidas, se comprobará que, efectivamente la resistencia característica real del hormigón que se va a colocar en la obra no es inferior a la exigida en el Proyecto. Para ello se procederá exactamente como indica la Instrucción EHE, sólo después de comprobar que es favorable el resultado de los ensayos característicos que se prescriben en dicho artículo se podrá aprobar definitivamente la dosificación en cuestión y autorizar el hormigonado con ella.

#### 9.2.- HORMIGONES FABRICADOS EN PLANTA

Los hormigones preparados en planta se ajustarán a lo indicado en el artículo 69.2.9 de la Instrucción EHE y sus comentarios.

En todo aquello que no contradiga lo indicado en el presente Pliego y en dicho artículo de la Instrucción EHE, será de aplicación lo indicado en el apartado 610.6 del PG-3.

Se deberá demostrar a la Dirección de Obra que el suministrador realiza el control de calidad exigida con los medios adecuados para ello.

El suministrador del hormigón deberá entregar cada carga acompañada de una hoja de suministro (albarán) en la que figuren, como mínimo, los datos siguientes:



- Nombre de la central de hormigón preparado.
  - Número de serie de la hoja de suministro.
  - Fecha de entrega.
  - Nombre del utilizador.
  - Designación y características del hormigón, indicando expresamente las siguientes:
  - Cantidad y tipo de cemento.
  - Tamaño máximo del árido.
  - Resistencia característica a compresión.
  - Consistencia. Relación agua-cemento.
  - Clase y marca de aditivo si lo contiene.
  - Lugar y tajo de destino.
- 
- Cantidad de hormigón que compone la carga.
- 
- Hora en que fue cargado el camión.
- 
- Identificación del camión.
- 
- Hora límite de uso para el hormigón.

9.3.- CONTROL DE CALIDAD

Durante la ejecución de las obras, la Dirección de Obra podrá disponer la comprobación continua del cemento y de los áridos para lo cual se extraerán muestras.

Asimismo, la Dirección de Obra podrá realizar todos los ensayos que considere, sobre el hormigón puesto en obra por medio de extracción de testigos para su rotura, uso del esclerómetro o de cualquier sistema de tipo geofísico.

El control de calidad de los hormigones se ajustará a lo especificado en la Instrucción EHE, en cada uno de sus artículos con las particularidades que se recogen en este Pliego de prescripciones.

Las tolerancias en la consistencia serán las que se prescriben en dicha Instrucción EHE.

El control de que, a lo largo de la ejecución, las resistencias características de los hormigones son mayores que las del Proyecto se realizará como se indica en la Instrucción EHE, teniendo en cuenta que se realizará por el método de control estadístico.

Se definen como bordillos y caces las piezas o elementos prefabricados de hormigón colocados sobre una solera adecuada, que constituyen una faja o cinta que delimita la superficie de la calzada, la de una acera o la de un andén.

Los bordillos y caces prefabricados de hormigón, se ejecutarán con hormigones de tipo HM-20 o superior, fabricados con áridos procedentes de machaqueo, cuyo tamaño máximo será de veinte milímetros (20 mm).

La forma y dimensiones de los bordillos de hormigón serán las señaladas en los Planos o en su defecto según las indicaciones de la Dirección de Obra.

A la recepción en obra del material, se comprobará que sus dimensiones son las especificadas en el proyecto.

Se comprobará que la sección transversal de los bordillos curvos sea la misma que la de los rectos; y que su directriz se ajusta a la curvatura del elemento constructivo en que vayan a ser colocados.

El peso específico neto se comprobará que no sea inferior a 2.300 kg/m3.

Las calidades exigibles en estos ensayos serán las marcadas en el Artículo 570 del PG-3/75.

Respecto a las calidades a exigir a los bordillos prefabricados de hormigón, la absorción de agua será como máximo un 6% en peso y con respecto a la heladicidad se comportará inerte a  $\pm 20^{\circ}$  C.

La Dirección de Obra podrá exigir, en todo momento, los resultados de todos los ensayos que estime oportunos para garantizar la calidad del material con objeto de proceder a su recepción o rechazo.

ARTÍCULO 10. MOBILIARIO URBANO Y JUEGOS INFANTILES

10.1.- MOBILIARIO URBANO

Los elementos que se ha previsto instalar son:

- BANCO DE ASIENTO DE MADERA Y CHASIS TUBULAR DE ACERO.

10.2.- JUEGOS INFANTILES

En todos los juegos infantiles que se instalen se observarán escrupulosamente las distancias mínimas de seguridad recomendadas por el fabricante.

Los juegos infantiles deberán ir sobre pavimentos técnicos de seguridad, con un espesor de 5 cm.

ARTÍCULO 11. OTROS MATERIALES

Cualquier otro material no contemplado expresamente en este capítulo, y que hayan de utilizarse en la obra deberá cumplir la normativa general referenciada en el apartado de “Normas de Aplicación” de este Pliego, así como la normativa específica vigente que pueda afectarle. Asimismo deberán reunir todas las condiciones de buena calidad exigibles a cada uno en particular y, en cualquier caso deberán ser aprobados a su recepción a pie de obra por la Dirección de Obra.



Siempre, y a cualquier material a utilizar serán exigibles todas aquellas normas oficiales que estén en vigor.

Se incluyen en este apartado aquellos materiales cuya importancia cuantitativa es pequeña, aunque sean utilizados en acabados y terminación de diversas unidades de obra.

Dada la variedad de estos productos en el mercado, sólo serán presentados a la Dirección de Obra, aquellos que procedan de marcas de reconocida solvencia y calidad, pudiendo ésta mandar realizar las pruebas y ensayos que crea necesarios para su aceptación.

Los materiales no incluidos en el presente Pliego serán de primera calidad, debiendo presentar el Contratista para recabar la aprobación de la Dirección de Obra, cuantos catálogos, muestras, informes y certificados de los correspondientes fabricantes se estimen necesarios. Si la información no se considera suficiente, podrá exigirse los ensayos oportunos en los materiales a utilizar.

La aprobación previa de la Dirección de Obra es requisito indispensable para el abono de la unidad correspondiente.

La Dirección de Obra podrá rechazar aquellos materiales que no reúnan a su juicio, la calidad y condiciones necesarias al fin a que han de ser destinados.

#### ART. 12. CONTROL PREVIO DE LOS MATERIALES

Una vez adjudicada la obra, el Contratista presentará a la Dirección de Obra, catálogos de los distintos materiales, indicando sus características principales y facilitando los datos y muestras que aquélla solicite.

No podrán instalarse materiales que no hayan sido aceptados previamente por la Dirección de Obra. Este control previo no implica una recepción definitiva, pudiendo ser rechazados posteriormente aunque estuviesen instalados, si no cumplieran las condiciones aquí desarrolladas. En ese caso el Contratista deberá reemplazar los materiales rechazados por otros que cumplan las condiciones exigidas.

Después del control previo y de acuerdo con sus resultados, el Contratista notificará por escrito a la Dirección de Obra, los nombres de los fabricantes y designación comercial de los materiales que se van a utilizar y le remitirá muestras de cada material.

#### ART. 13. ANÁLISIS Y ENSAYOS DE MATERIALES

En relación con cuanto se prescribe en este Pliego acerca de las características de los materiales, el Contratista está obligado a presenciar y admitir en todo momento, aquellos ensayos y análisis que la Dirección de Obra juzgue necesario realizar para comprobar la calidad, resistencia y características de los materiales empleados o que vayan a emplearse.

La selección de los laboratorios, la determinación de los procedimientos y normas a aplicar para la realización de los ensayos y análisis, y la interpretación de los resultados, será de exclusiva competencia de la Dirección de Obra, cualquiera que sea el laboratorio que hubiere designado o aceptado para su realización. A la vista de los resultados obtenidos, la Dirección de Obra podrá rechazar aquellos materiales que considere no responden a las condiciones del presente Pliego.

De los gastos de ensayo y control de materiales será a cargo del Contratista hasta un uno por ciento (1%) del Presupuesto de Ejecución Material, el resto de los gastos por este capítulo será a cargo de la Dirección de Obra.

#### ART. 14. MATERIALES QUE NO REÚNAN LAS CONDICIONES

Cuando los materiales no fueran de la calidad prescrita en este Pliego o no tuvieran la preparación que en él se exige, o cuando a falta de prescripciones específicas de aquél, se reconocieran que no eran adecuadas para su fin, la Dirección de Obra podrá dar orden al Contratista para que a su cuenta, los reemplace por otros que satisfagan las condiciones establecidas. En caso de incumplimiento de esta orden, la Dirección de Obra podrá proceder a retirarlo por cuenta y riesgo del Contratista.

**CAPÍTULO IV – CONDICIONES DE EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

**ARTÍCULO 1. DEMOLICIONES**

Se demolerán todas las construcciones que obstaculicen las obras o que sea necesario hacer desaparecer para dar por terminadas las mismas.

En todo caso la Dirección de Obra señalará las demoliciones a realizar que no podrán comenzarse sin su autorización.

Las operaciones de derribo se efectuarán con las precauciones necesarias para lograr unas condiciones de seguridad suficientes, de acuerdo con lo que sobre el particular prescriba la Dirección de Obra.

**ARTÍCULO 2. PAVIMENTOS DE HORMIGÓN**

**2.1. ESTUDIO Y OBTENCIÓN DE LA FÓRMULA DE TRABAJO**

La producción de hormigón no se podrá iniciar hasta que el Director de las Obras no haya aprobado la correspondiente fórmula de trabajo.

En ella se indicará como mínimo:

- La identificación y proporción ponderal en seco de cada fracción del árido en la amasada
- La granulometría de los áridos combinados
- La dosificación del cemento, la de agua y, eventualmente, la de cada aditivo.
- La resistencia característica a flexotracción a siete y veintiocho días.
- La consistencia del hormigón fresco y la cantidad de aire ocluido.

**2.2. PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE DE ASIENTO**

Se comprobará la regularidad superficial y el estado de la superficie sobre la que vaya a extenderse el hormigón.

Antes de la puesta en obra del hormigón, si la superficie de apoyo fuera de hormigón magro, se colocará una lámina de material plástico como separación entre ambas capas. Las láminas de plástico se colocarán con solapes no inferiores a quince centímetros (15 cm). El solape tendrá en cuenta la pendiente longitudinal y transversal, para asegurar la impermeabilidad.

Se prohibirá circular sobre la superficie preparada, salvo al personal y equipos que sean imprescindibles para la ejecución del pavimento.

En época seca y calurosa, y siempre que sea previsible una pérdida de humedad del hormigón, el Director de las obras podrá exigir que la superficie de apoyo se riegue ligeramente con agua, inmediatamente antes de la extensión, de forma que esta quede húmeda pero no encharcada, eliminándose las acumulaciones que hubieran podido formarse.

**2.4. COLOCACIÓN DE ELEMENTOS Y JUNTAS**

Las barras de unión deberán quedar colocadas en el tercio (1/3) central del espesor de la losa.

Si los pasadores no se insertan por vibración en el hormigón fresco, se dispondrán sobre una cuna de varillas metálicas, suficientemente sólidas y con uniones soldadas, que se fijan firmemente a la superficie de apoyo.

En juntas transversales, el hormigón endurecido se serrará de forma y en instante tales, que el borde de la ranura sea limpio y no se hayan producido anteriormente grietas de retracción en su superficie. En todo caso el serrado tendrá lugar antes de transcurridas veinticuatro horas (24 h) desde la puesta en obra.

Las juntas longitudinales se podrán serrar en cualquier momento después de transcurridas veinticuatro horas (24 h), y antes de las setenta y dos horas (72 h) desde la terminación del pavimento, siempre que se asegure que no habrá circulación alguna, ni siquiera de la obra, hasta que se haya hecho esta operación.

No obstante, cuando se espere un descenso de la temperatura ambiente de más de quince grados Celsius (15°C) entre el día y la noche, las juntas longitudinales se serrarán al mismo tiempo que las transversales.

Si a causa del serrado prematuro se astillaran los labios de las juntas, se repararán con un mortero de resina epoxi.

Terminado el periodo de curado del hormigón y si está previsto el sellado de las juntas, se limpiarán enérgica y cuidadosamente el fondo y los labios de la ranura, utilizando procedimientos que no produzcan daños en la junta y dando una pasada final con aire comprimido. Finalizada esta operación, se imprimirán los labios con un producto adecuado, si el tipo de material de sellado lo requiere.

**2.5. EJECUCIÓN DEL HORMIGONADO**

Previamente al hormigonado de un tajo, la Dirección de Obra, podrá comprobar la calidad de los encofrados pudiendo originar la rectificación o refuerzo de éstos si a su juicio no tienen la suficiente calidad de terminación o resistencia.

También podrá comprobar que las barras de las armaduras se fijen entre sí mediante las oportunas sujeciones, manteniéndose la distancia al encofrado, de modo que quede impedido todo movimiento de aquéllas durante el vertido y compactación del hormigón, y permitiéndose a éste envolverlas sin dejar coqueras. Estas precauciones deberán extremarse con los cercos de los soportes y armaduras de las placas, losas o voladizos, para evitar su descenso. No obstante estas comprobaciones no disminuyen en nada la responsabilidad del contratista en cuanto a la calidad de la obra resultante.

Para iniciar el hormigonado de un tajo se saturará de agua la capa superficial de la tongada anterior y se mantendrán húmedos los encofrados.

En lo referente a la dosificación y fabricación del hormigón, deberá cumplirse lo que sobre el particular señale la Instrucción EHE.

Como norma general, no deberá transcurrir más de una hora entre la fabricación del hormigón y su puesta en obra y compactación. Podrá modificarse este plazo si se emplean conglomerados o aditivos especiales, pudiéndose aumentar, además, cuando se adopten las medidas necesarias para impedir la evaporación del agua o cuando concurren favorables condiciones de humedad y temperatura. En ningún caso se tolerará la colocación en obra de masas que acusen un principio de fraguado, segregación o desecación.

No se permitirá el vertido libre del hormigón desde alturas superiores a dos metros y medio, quedando prohibido arrojarlo con pala a gran distancia, distribuirlo con rastrillos, hacerlo avanzar más de un metro dentro de los encofrados, o colocarlo en capas o tongadas cuyo espesor sea superior al que permita una compactación completa de la masa. Tampoco se permitirá el empleo de canaletas y trompas para el transporte y vertido del hormigón, salvo que la Dirección de Obra lo autorice expresamente en casos particulares.

## 2.6. TERMINACIÓN

Se prohibirá el riego con agua o la extensión de mortero sobre la superficie del hormigón fresco para facilitar su acabado. Se eliminará la lechada de la superficie del hormigón fresco.

La superficie del pavimento no deberá ser retocada.

Terminadas las operaciones de fratasado y mientras el hormigón esté todavía fresco, se redondearán cuidadosamente los bordes de las losas.

Una vez acabado el pavimento y antes de que comience a fraguar el hormigón se dará a su superficie una textura homogénea.

La textura superficial por estriado se obtendrá por la aplicación manual o mecánica de un cepillo con púas de plástico, alambre u otro material aprobado por el Director, que produzca estrías sensiblemente paralelas o perpendiculares al eje de la calzada, según se trate de una textura longitudinal o transversal.

La textura superficial por ranurado se obtendrá mediante un peine con varillas de plástico, acero u otro material o dispositivo aprobado por el Director de las Obras, que produzca ranuras relativamente aralelas entre sí.

La aplicación del retardador de fraguado tendrá lugar antes de transcurridos quince minutos (15 min) de la puesta en obra, extendiendo a continuación una membrana impermeable, que se mantendrá hasta la eliminación del mortero.

Esta operación se realizará antes de transcurridas veinticuatro horas (24 h), salvo que el fraguado insuficiente del hormigón requiera alargar este periodo.

El serrado de las juntas tendrá lugar en las veinticuatro horas siguientes a la puesta en obra.

## 2.7. PROTECCIÓN Y CURADO DEL HORMIGÓN

Durante el primer periodo de endurecimiento, se protegerá el hormigón fresco contra el lavado de la lluvia, contra la desecación rápida, especialmente en condiciones de baja humedad relativa del aire, fuerte insolación o viento y contra enfriamientos bruscos o congelación.

Durante un periodo no inferior a los tres días (3 d) a partir de la puesta en obra del hormigón, estará prohibido todo tipo de circulación sobre el pavimento recién ejecutado, con excepción de la mprescindible para aserrar juntas y comprobar la regularidad superficial.

Durante el periodo de curado, el hormigón deberá protegerse contra la acción de la helada o de un enfriamiento rápido. En el caso de helada se protegerá con una membrana de plástico lastrada contra el viento hasta el día siguiente de su puesta en obra.

Si fuera probable el enfriamiento brusco de un hormigón sometido a elevadas temperaturas diurnas, como en caso de lluvia después de un soleamiento intenso o de un descenso de la temperatura ambiente en más de quince grados Celsius (15°C) entre el día y la noche, se deberá proteger el pavimento de la forma indicada en el párrafo anterior, o se anticipará el serrado de juntas, tanto transversales como longitudinales, para evitar la fisuración del pavimento.

## ARTÍCULO 3. PUESTA EN OBRA DE MORTERO DE CEMENTO

Se definen los morteros de cemento como la masa constituida por árido fino, cemento y agua. Eventualmente puede contener algún producto de adición para mejorar alguna de sus propiedades, cuya utilización deberá haber sido previamente aprobada por el Director de Obra.

Dentro del alcance de esta unidad de obra se incluirán las siguientes operaciones:

- Amasado del mortero en las proporciones que dicte la Dirección de Obra.
- La adición en su caso, de aditivos o colorantes previa aprobación por parte de la Dirección de Obra.
- La puesta en obra del mortero utilizando los medios necesarios.
- El curado del mortero y la protección contra la lluvia, heladas, etc.

En ningún caso se tolerará la colocación en obra de masas que acusen un principio de fraguado, segregación o desecación. Como norma general, los morteros de cemento se emplearán dentro del plazo de los treinta minutos que sigan a su preparación. Este plazo podrá modificarse previa autorización del Director de Obra.

## ARTÍCULO 5. ARMADURAS A EMPLEAR EN HORMIGÓN ARMADO

### 5.1.- DOBLADO

Los radios interiores de doblado de las armaduras no serán inferiores, excepto en ganchos y patillas, a los valores que se indican en la tabla 600.1 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales (PG-3).

Los cercos o estribos podrán doblarse con radios menores a los indicados en dicha tabla con tal de que ello no origine en dichas zonas de las barras un principio de fisuración.

El doblado se realizará en frío y a velocidad moderada, no admitiéndose ninguna excepción en el caso de aceros endurecidos por deformación en frío o sometidos a tratamientos especiales.

Debe evitarse el doblado de barras a temperaturas inferiores a cinco grados centígrados (5°C)

5.2.- COLOCACIÓN

Las armaduras se colocarán limpias, exentas de toda suciedad y óxido no adherente.

Se fijarán entre sí mediante las oportunas sujeciones, manteniéndose mediante piezas adecuadas la distancia al encofrado, de modo que quede impedido todo movimiento de las armaduras durante el vertido y comparación del hormigón, y permitiendo a éste envolverlas sin dejar coqueras. Estas precauciones deberán extremarse con los cercos de los soportes y armaduras del trasdós de las placas, losas o voladizos, para evitar su descenso.

La distancia horizontal libre entre dos barras consecutivas, salvo que estén en contacto, será igual o superior al mayor de los tres valores siguientes: un centímetro (1 cm), el diámetro de la mayor o los seis quintos (6/5) del tamaño tal que el ochenta y cinco por ciento (85%) del árido total sea inferior a ese tamaño.

La distancia vertical entre barras consecutivas, salvo que estén en contacto, será igual o superior al mayor de los dos valores siguientes:

- Un centímetro (1cm)
- Setenta y cinco centésimas (0,75) del diámetro mayor.

En soportes y otros elementos verticales, se podrán colocar dos o tres barras de la armadura principal en contacto, siempre que sean corrugadas.  
La distancia libre entre cualquier punto de la superficie de una barra de armadura y el paramento más próximo de la pieza, será igual o superior al diámetro de dicha barra.

En las estructuras no expuestas a ambientes agresivos dicha distancia será además igual o superior a:

- Un centímetro (1cm), si los paramentos de la pieza van a ir protegidos.
- Dos centímetros (2 cm), si los paramentos de la pieza van a estar expuestos a la intemperie, a condensaciones o en contacto permanente con el agua.
- Dos centímetros (2 cm) en las partes curvas de las barras.

Los empalmes y solapes estarán indicados en los planos, o en caso contrario se dispondrán de acuerdo con las órdenes del Director de la Obra.

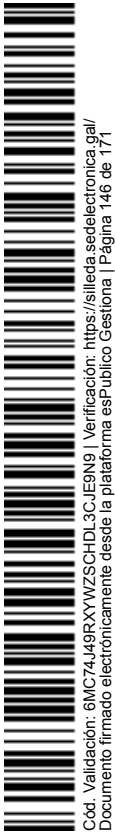
ARTÍCULO 6. BORDILLOS

Las piezas se asentarán sobre un lecho de hormigón, cuya forma y características se especificarán en los Planos.

Las piezas que forman el bordillo se colocarán dejando un espacio entre ellas de cinco milímetros (5 mm). Este espacio se rellenará con mortero del mismo tipo que el empleado en el asiento.

Los encuentros de alineación recta se producirán a inglete, de forma que la junta exterior vista tenga una separación máxima de 5 mm.

La longitud de estas piezas prefabricadas en alineaciones rectas no será inferior a 50 cm ni superior a 2 m. En alineaciones curvas será superior a 30 cm e inferior a 50 cm.





## **CAPÍTULO V – MEDICIÓN Y ABONO DE LAS OBRAS**

### **ART. V.1.- CONDICIONES GNERALES**

Todas las unidades de obra se abonarán a los precios establecidos en el Cuadro de Precios nº1 que figura en el Documento “Presupuestos”, afectados por los porcentajes de contrata, e I.V.A. vigente.

Dichos precios se abonarán por las unidades terminadas y ejecutadas con arreglo a las condiciones que se establezcan en este Pliego de Prescripciones Técnicas y comprenden el suministro, transporte, manipulación y empleo de los materiales, maquinaria, mano de obra necesaria para su ejecución y costes indirectos derivados de estos conceptos, así como cuantas necesidades circunstanciales se requieran para que la obra realizada sea aprobada por la Dirección de Obra, tales como indemnizaciones por daños a terceros u ocupaciones temporales y costos de obtención de los permisos necesarios, así como las operaciones necesarias para la reposición de servidumbres y servicios públicos o privados, afectados por el proceso de ejecución de las obras.

La medición del número de unidades que han de abonarse se realizará, en su caso de acuerdo con las normas que establece este capítulo, tendrá lugar en presencia y con intervención del Contratista, entendiendo que éste renuncia a tal derecho si, avisado oportunamente, no compareciese a tiempo. En tal caso, será válido el resultado que la Dirección de Obra obtenga.

Para la medición de las distintas unidades de obra, servirán de base las definiciones contenidas en los planos del Proyecto, o sus modificaciones autorizadas por la Dirección de Obra.

No le será de abono al Contratista mayor volumen de cualquier clase de obra que el definido en los planos o en las modificaciones autorizadas de éstos, ni tampoco, en su caso, el coste de la restitución de la obra a sus dimensiones correctas, ni la obra que hubiese tenido que realizar por orden de la Dirección de Obra para subsanar cualquier defecto de ejecución.

Todos los precios se aplicarán a la unidad de obra totalmente terminada, con arreglo a las especificaciones de este Proyecto.

### **ART. V.2.- MEDICIÓN Y ABONO DE LAS DEMOLICIONES**

Todas las unidades de demolición, excavación, terraplén y rellenos se medirán en volumen, por m3. La medición se calculará por la diferencia entre los perfiles obtenidos del terreno natural y las tierras de excavación y/o relleno definidas en los planos de Proyecto. En el precio unitario están incluidos el transporte a vertedero autorizado, los agotamientos cualquiera que fuese su caudal, la excavación supletoria que se realice para áreas de trabajo, la retirada de escombros y desperfectos ocasionados por desprendimientos o realizados para el saneo de la zona, entibaciones que puedan necesitarse, construcción de desagües provisionales y el refino de la superficie, con medios mecánicos.

### **ART. V.3.- MEDICIÓN Y ABONO DE FIRMES**

La preparación de la superficie de asiento se considera que está incluida en el precio de la capa inmediatamente inferior.

La zahorra artificial se medirá por metros cuadrados (m²) de espesor variable, obtenidos de las secciones tipo señalada en los Planos, o en su defecto, ratificada por el Director de la Obra.

Los sobrerrellenos que se generen en las capas superiores al no haber alcanzado la cota de Proyecto, a pesar de estar comprendida dentro de las tolerancias, no dará lugar a la medición y abono de dicho exceso.

### **ART. V.4.- MEDICIÓN Y ABONO DE MORTEROS, HORMIGONES Y ACEROS**

Las partidas que las integran, se medirán según cotas y medidas de planos de Proyecto, excepto cuando hayan sido modificadas por la Dirección de Obra, o formen parte de otra unidad de obra.

Mediciones de:

- Morteros, de acuerdo a lo indicado en este Pliego para la unidad de obra de la que formen parte.
- Hormigones, en volumen por m3, no se consideran excesos ni desperdicios.
- Acero empleado en armaduras, por su peso teórico en kilogramos deducidos de los Planos, aplicando para cada tipo de acero los pesos unitarios correspondientes a las longitudes deducidas de dichos planos. No se consideran desperdicios, alambre de atado, ni barras complementarias para arriostramiento, elevación o transporte.

### **ART. V.5.- MEDICIÓN Y ABONO DE OTRAS UNIDADES DE OBRA**

Se aplicarán los criterios de medición y abono que se hayan utilizado para la confección o justificación del precio del Cuadro de Precios nº 1 y el estado de mediciones del Proyecto. Subsidiariamente se emplearán los deducibles de la normativa vigente, prevaleciendo en caso de duda el criterio de la Dirección de Obra en concordancia con el articulado de este Pliego.

**Silleda, a 30 de Enero de 2020**

El Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos Autor del Proyecto

Fdo.: Román Gómez Fraiz

Colegiado nº 33.103



# DOCUMENTO Nº 4

## PRESUPUESTO

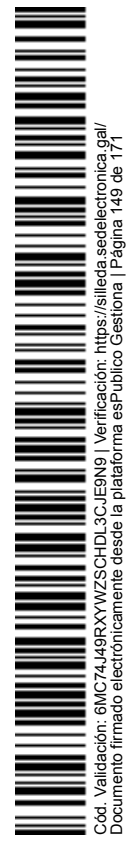
1 ACTUACIONES PREVIAS

1	PIAP01	5,46	M3	DEMOLICIÓN MURO HORMIGÓN ARM./FABR.					
Demolición de muro existente del arenero, con medios manuales o mecánicos, incluso corte de acero, carga y transporte de los productos resultantes a vertedero o lugar de empleo, incluso carga y transporte de la arena existente y del material resultante a vertedero con p.p. medios auxiliares, y medidas de protección colectivas.									
DESCRIPCIÓN	UNIDADES	LARGO	ANCHO	ALTO	PARCIAL				
S/PLANOS	1,00	36,40	0,30	0,50	5,46				
TOTAL ...					5,46				

2	PIAP02	4,00	UD	DESMONTAJE BANCO DE MADERA					
Desmontaje de banco de madera, de 40 kg de peso máximo, con medios manuales, y carga manual sobre contenedor o camión i/ transporte a vertedero o lugar de acopio con p.p. medios auxiliares, y medidas de protección colectivas.									
DESCRIPCIÓN	UNIDADES	LARGO	ANCHO	ALTO	PARCIAL				
S/PLANOS	4,00				4,00				
TOTAL ...					4,00				

3	PIAP03	2,00	UD	DESMONTAJE JUEGO INFANTIL BALANCÍN					
Desmontaje de juego infantil, tipo balancín, con medios manuales, y carga manual sobre camión para transporte a lugar de acopio con p.p. medios auxiliares, y medidas de protección colectivas.									
DESCRIPCIÓN	UNIDADES	LARGO	ANCHO	ALTO	PARCIAL				
S/PLANOS	2,00				2,00				
TOTAL ...					2,00				

4	PIAP04	1,00	UD	DESMONTAJE JUEGO INFANTIL COLUMPIO					
Desmontaje de juego infantil, tipo columpio, con medios manuales o mecánicos, y carga manual sobre camión para transporte a lugar de acopio con p.p. medios auxiliares, y medidas de protección colectivas.									
DESCRIPCIÓN	UNIDADES	LARGO	ANCHO	ALTO	PARCIAL				
S/PLANOS	1,00				1,00				
TOTAL ...					1,00				



5

PIAP05

1,00 UD

DESMONTAJE EQUIPO MULTIJUEGO

Desmontaje de juego infantil, tipo conjunto modular formado por (torres, pasarela, red, barra, rocódromo, escaleras, tobogán, o cualquier otro elemento), con medios manuales o mecánicos, y carga manual sobre camión para transporte a lugar de acopio con p.p. medios auxiliares, y medidas de protección colectivas.

DESCRIPCIÓN	UNIDADES	LARGO	ANCHO	ALTO	PARCIAL
S/PLANOS	1,00				1,00
TOTAL ...					1,00

7

PIAP07

10,00 UD

DESMONTAJE FAROLAS EXISTENTES

Desmontaje y retirada de farolas y cableado existente sin posterior recolocación por medios manuales, y carga manual sobre camión o contenedor. Incluso transporte a vertedero o lugar de acopio y con p.p. de medios auxiliares, con medidas de protección colectivas.

DESCRIPCIÓN	UNIDADES	LARGO	ANCHO	ALTO	PARCIAL
S/PLANOS	10,00				10,00
TOTAL ...					10,00

6

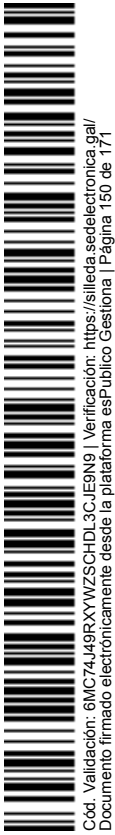
PIAP06

138,41 M2

LEVANTAMIENTO PAVIMENTO DE CAUCHO

Demolición de pavimento de caucho existente de 40 mm de espesor medio, con medios manuales y/o mecánicos, y carga manual sobre camión o contenedor y transporte a vertedero, con p.p. medios auxiliares, y medidas

DESCRIPCIÓN	UNIDADES	LARGO	ANCHO	ALTO	PARCIAL
S/PLANOS	138,41				138,41
TOTAL ...					138,41



2 PAVIMENTOS

8 PIPA01 400,69 M2 FORMACIÓN DE PAVIMENTO CONTINUO DE CAUCHO DE 5 CM DE ESPESOR ACABADO S/DF

Formación de pavimento continuo absorbedor de impactos, en área de juego infantil, realizado in situ con caucho, de 50 mm de espesor, formado por primera capa de caucho SBR negro de 40 mm de espesor y segunda capa de EPDM en colores especificado por planos y D.F. de 10 mm de espesor, con elevada resistencia a los rayos UV y otros agentes atmosféricos, incluida unión entre ambas capas con ligante de poliuretano e instalado sobre suelo limpio existente. Totalmente terminado incluyendo parte proporcional de preparación de alcorques en diámetro de ocupación del tronco de árboles existentes, recortes y adaptación a las estructuras de sustentación de los juegos infantiles.

DESCRIPCIÓN	UNIDADES	LARGO	ANCHO	ALTO	PARCIAL
S/PLANOS					
	400,69				400,69
				TOTAL ...	400,69

3 MOBILIARIO URBANO

9 PIMU01 1,00 UD PANEL INFORMATIVO

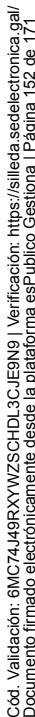
Cartel informativo rectangular de 60x60 cm y 1.80 m de altura, realizado en panel de tablero contrachapado fenólico para exteriores de 10 mm, con postes de acero al carbono S-235 lacado, con logo corporativo del Ayuntamiento de Silleda, nombre del parque, normas de usos y teléfonos de urgencias. Totalmente instalado.

DESCRIPCIÓN	UNIDADES	LARGO	ANCHO	ALTO	PARCIAL
S/PLANOS					
	1,00				1,00
				TOTAL ...	1,00



10	PIMU02	1,00 UD	<b>EQUIPO MULTIJUEGO DE TRES TORRES CON FORMA DE CABAÑA</b>			
		Suministro e instalación de equipo multijuego compuesto por tres torres con forma de cabaña de madera de robinia y estructura en acero inoxidable, puente colgante con cuerda de acero recubierta de material plástico, juego de pasos escalonados circulares de 30 cm de diámetro independientes sobre postes de acero, acceso a las torres con red para trepar y mástil con esferas plásticas coloreadas y tobogán de acero inoxidable. i/ carga, transporte, descarga, y montaje, con ejecución de cimentación y anclajes de apoyo según ficha técnica, indicaciones del fabricante y D.F. Totalmente instalado.				
<u>DESCRIPCIÓN</u>	<u>UNIDADES</u>	<u>LARGO</u>	<u>ANCHO</u>	<u>ALTO</u>	<u>PARCIAL</u>	
S/PLANOS	1,00				1,00	
<b>TOTAL ...</b>					<b>1,00</b>	

11	PIMU03	1,00	UD	EQUIPO MULTIJUEGO BARCO		
		<p>Suministro e instalación de equipo multijuego barco compuesto por dos plataformas con puente central y dos toboganes a diferentes alturas, con paneles de polietileno y estructura de acero. Con una superficie de seguridad de 34,26 m2 y altura de caída libre de 0,90 m. La edad aconsejada de uso es de 1 a 8 años. Certificado normativa EN1176. i/ carga, transporte, descarga, y montaje, con ejecución de cimentación y anclajes de apoyo según ficha técnica, indicaciones del fabricante y D.F. Totalmente instalado.</p>				
<u>DESCRIPCIÓN</u>		<u>UNIDADES</u>	<u>LARGO</u>	<u>ANCHO</u>	<u>ALTO</u>	<u>PARCIAL</u>
S/PLANOS		1,00				1,00
<b>TOTAL ...</b>						<b>1,00</b>





12	PIMU04	1,00 UD TIROLINA	Suministro e instalación de tirolina fabricada bajo la norma UNE1176, en madera tratada con autoclave y cable de acero galvanizado de 11 metros. Con una superficie de se seguridad de 63,40 m2 y altura de caída libre de 1,00 m. La edad aconsejada de uso es de 3 a 8 años. i/ carga, transporte, descarga, y montaje, con ejecución de cimentación y anclajes de apoyo según ficha técnica, indicaciones del fabricante y D.F. Totalmente instalada.					
			<u>DESCRIPCIÓN</u>	<u>UNIDADES</u>	<u>LARGO</u>	<u>ANCHO</u>	<u>ALTO</u>	<u>PARCIAL</u>
			S/PLANOS	1,00				1,00
							<b>TOTAL ...</b>	<b>1,00</b>

13	PIMU05	1,00 UD ROCÓDROMO	Suministro e instalación de rocódromo simple, postes de aluminio lacado, estructura mediante cuadros en tubo de acero galvanizado pintado al horno con poliéster y reforzado con travesaños, paneles de polietileno de baja densidad lineal fabricados en rotomoldeo y planchas de polietileno de alta densidad, tornillería de acero inox y tapones de polietileno de alta densidad. i/ carga, transporte, descarga, y montaje, con ejecución de cimentación y anclajes de apoyo según ficha técnica, indicaciones del fabricante y D.F. Totalmente instalado.					
			<u>DESCRIPCIÓN</u>	<u>UNIDADES</u>	<u>LARGO</u>	<u>ANCHO</u>	<u>ALTO</u>	<u>PARCIAL</u>
S/PLANOS				1,00				1,00



14	PIMU06	1,00 UD TRAMPOLÍN CIRCULAR CAUCHO
----	--------	-----------------------------------

Suministro y montaje de superficie saltadora fabricada con caucho reciclado, altamente resistente y duradera realizada en material antideslizante de dimensiones externas de juego diámetro 1.90 m. y dimensión de esfera d=1.30 m. i/carga, transporte, descarga y fila de esferas de protección, cimentación de apoyo según indicaciones del fabricante y D.F., desagüe de PVC en fondo y canalización de PVC serie C d= 90 mm hasta punto de evacuación, con p.p. de medios auxiliares, y medidas de protección colectivas. Totalmente terminado.

DESCRIPCIÓN	UNIDADES	LARGO	ANCHO	ALTO	PARCIAL
S/PLANOS	1,00				1,00
				TOTAL ...	1,00

16	PIMU08	1,00 UD	BALANCÍN DE MUELLE SIMPLE
----	--------	---------	---------------------------

Suministro e instalación de muelle de balanceo simple, a caracterizar por la D.F. i/ carga, transporte, descarga, y montaje, con ejecución de cimentación y anclajes de apoyo según ficha técnica, indicaciones del fabricante y D.F. Totalmente instalado.

DESCRIPCIÓN	UNIDADES	LARGO	ANCHO	ALTO	PARCIAL
S/PLANOS	1,00				1,00
				TOTAL ...	1,00

15	PIMU07	1,00 UD COLUMPIO COMBINADO BIPLAZA METÁLICO
----	--------	---

Columpio combinado en estructura de acero inox, asiento en forma de cesta “nido de pájaro” con entramado de cuerdas y asiento plano. i/ carga, transporte, descarga, y montaje, con ejecución de cimentación y anclajes de apoyo según ficha técnica, indicaciones del fabricante y D.F. Totalmente instalada.

DESCRIPCIÓN	UNIDADES	LARGO	ANCHO	ALTO	PARCIAL
S/PLANOS	1,00				1,00
				TOTAL ...	1,00

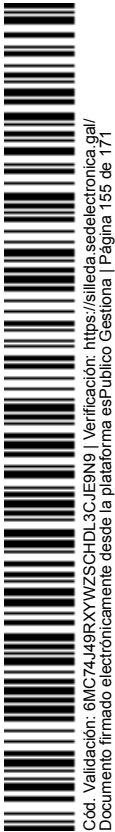


4 ILUMINACIÓN

17	PIIL01	1,00	UD	Iluminación	Reposición de las instalaciones de iluminación según la valoración recogida en el Anejo de iluminación del Documento N°1: Memoria y Anejos del Proyecto.				
DESCRIPCIÓN		UNIDADES	LARGO	ANCHO	ALTO	PARCIAL			
S/PLANOS		1,00				1,00			
TOTAL ...						1,00			

5 GESTIÓN DE RESIDUOS

18	PIGR01	1,00	UD	Estudio de gestión de residuos	Estudio de gestión de residuos				
DESCRIPCIÓN		UNIDADES	LARGO	ANCHO	ALTO	PARCIAL			
S/PLANOS		1,00				1,00			
TOTAL ...						1,00			



6 SEGURIDAD Y SALUD

19

PISS01

1,00

UD

Estudio básico de seguridad y salud

Estudio básico de seguridad y salud

DESCRIPCIÓN	UNIDADES	LARGO	ANCHO	ALTO	PARCIAL
S/PLANOS	1,00				1,00
				TOTAL ...	1,00



CP	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	IMP. EN LETRAS (€)	IMP.EN CIFRAS (€)	CP	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	IMP. EN LETRAS (€)	IMP.EN CIFRAS (€)
1	PIAP01	M3	<b>DEMOLICIÓN MURO HORMIGÓN ARM./FABR.</b>  Demolición de muro existente del arenero, con medios manuales o mecánicos, incluso corte de acero, carga y transporte de los productos resultantes a vertedero o lugar de empleo, incluso carga y transporte de la arena existente y del material resultante a vertedero con p.p. medios auxiliares, y medidas de protección colectivas.	Doce euros con sesenta y ocho céntimos	12,68	6	PIAP06	M2	<b>LEVANTAMIENTO PAVIMENTO DE CAUCHO</b>  Demolición de pavimento de caucho existente de 40 mm de espesor medio, con medios manuales y/o mecánicos, y carga manual sobre camión o contenedor y transporte a vertedero, con p.p. medios auxiliares, y medidas de protección colectivas.	Cuatro euros con treinta y nueve céntimos	4,39
2	PIAP02	UD	<b>DESMONTAJE BANCO DE MADERA</b>  Desmontaje de banco de madera, de 40 kg de peso máximo, con medios manuales, y carga manual sobre contenedor o camión i/ transporte a vertedero o lugar de acopio con p.p. medios auxiliares, y medidas de protección colectivas.	Seis euros con veintíun céntimos	6,21	7	PIAP07	UD	<b>DESMONTAJE FAROLAS EXISTENTES</b>  Desmontaje y retirada de farolas y cableado existente sin posterior recolocación por medios manuales, y carga manual sobre camión o contenedor. Incluso transporte a vertedero o lugar de acopio y con p.p. de medios auxiliares, con medidas de protección colectivas.	Cincuenta y cinco euros con diecinueve céntimos	55,19
3	PIAP03	UD	<b>DESMONTAJE JUEGO INFANTIL BALANCÍN</b>  Desmontaje de juego infantil, tipo balancín, con medios manuales, y carga manual sobre camión para transporte a lugar de acopio con p.p. medios auxiliares, y medidas de protección colectivas.	Quince euros con cincuenta y tres céntimos	15,53	8	PIPA01	M2	<b>FORMACIÓN DE PAVIMENTO CONTINUO DE CAUCHO DE 5 CM DE ESPESOR ACABADO S/DF</b>  Formación de pavimento continuo absorbedor de impactos, en área de juego infantil, realizado in situ con caucho, de 50 mm de espesor, formado por primera capa de caucho SBR negro de 40 mm de espesor y segunda capa de EPDM en colores especificado por planos y D.F. de 10 mm de espesor, con elevada resistencia a los rayos UV y otros agentes atmosféricos, incluida unión entre ambas capas con ligante de poliuretano e instalado sobre suelo limpio existente. Totalmente terminado incluyendo parte proporcional de preparación de alcorques en diámetro de ocupación del tronco de árboles existentes, recortes y adaptación a las estructuras de sustentación de los juegos infantiles.	Treinta y ocho euros con cincuenta céntimos	38,50
4	PIAP04	UD	<b>DESMONTAJE JUEGO INFANTIL COLUMPIO</b>  Desmontaje de juego infantil, tipo columpio, con medios manuales o mecánicos, y carga manual sobre camión para transporte a lugar de acopio con p.p. medios auxiliares, y medidas de protección colectivas.	Cincuenta y cinco euros con ochenta y seis céntimos	55,86						
5	PIAP05	UD	<b>DESMONTAJE EQUIPO MULTIJUEGO</b>  Desmontaje de juego infantil, tipo conjunto modular formado por (torres, pasarela, red, barra, rocódromo, escaleras, tobogán, o cualquier otro elemento), con medios manuales o mecánicos, y carga manual sobre camión para transporte a lugar de acopio con p.p. medios auxiliares, y medidas de protección colectivas.	Cien euros con setenta y ocho céntimos	100,78						



CP	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	IMP. EN LETRAS (€)	IMP.EN CIFRAS (€)	CP	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	IMP. EN LETRAS (€)	IMP.EN CIFRAS (€)
9	PIMU01	UD	<b>PANEL INFORMATIVO</b>  Cartel informativo rectangular de 60x60 cm y 1.80 m de altura, realizado en panel de tablero contrachapado fenólico para exteriores de 10 mm, con postes de acero al carbono S-235 lacado, con logo corporativo del Ayuntamiento de Silleda, nombre del parque, normas de usos y teléfonos de urgencias. Totalmente instalado.	Doscientos cuarenta y ocho euros con veintiséis céntimos	248,26	12	PIMU04	UD	<b>TIROLINA</b>  Suministro e instalación de tirolina fabricada bajo la norma UNE1176, en madera tratada con autoclave y cable de acero galvanizado de 11 metros. Con una superficie de se seguridad de 63,40 m2 y altura de caída libre de 1,00 m. La edad aconsejada de uso es de 3 a 8 años. i/ carga, transporte, descarga, y montaje, con ejecución de cimentación y anclajes de apoyo según ficha técnica, indicaciones del fabricante y D.F. Totalmente instalada.	Tres mil ciento treinta y seis euros con noventa céntimos	3.136,90
10	PIMU02	UD	<b>EQUIPO MULTIJUEGO DE TRES TORRES CON FORMA DE CABAÑA</b>  Suministro e instalación de equipo multijuego compuesto por tres torres con forma de cabaña de madera de robinia y estructura en acero inoxidable, puente colgante con cuerda de acero recubierta de material plástico, juego de pasos escalonados circulares de 30 cm de diámetro independientes sobre postes de acero, acceso a las torres con red para trepar y mástil con esferas plásticas coloreadas y tobogán de acero inoxidable. i/ carga, transporte, descarga, y montaje, con ejecución de cimentación y anclajes de apoyo según ficha técnica, indicaciones del fabricante y D.F. Totalmente instalado.	Veintiún mil setecientos sesenta y seis euros con cincuenta y cuatro céntimos	21.766,54	13	PIMU05	UD	<b>ROCÓDROMO</b>  Suministro e instalación de rocódromo simple, postes de aluminio lacado, estructura mediante cuadros en tubo de acero galvanizado pintado al horno con poliéster y reforzado con travesaños, paneles de polietileno de baja densidad lineal fabricados en rotomoldeo y planchas de polietileno de alta densidad, tornillería de acero inox y tapones de polietileno de alta densidad. i/ carga, transporte, descarga, y montaje, con ejecución de cimentación y anclajes de apoyo según ficha técnica, indicaciones del fabricante y D.F. Totalmente instalado.	Mil seiscientos noventa y cinco euros con treinta céntimos	1.695,30
11	PIMU03	UD	<b>EQUIPO MULTIJUEGO BARCO</b>  Suministro e instalación de equipo multijuego barco compuesto por dos plataformas con puente central y dos toboganes a diferentes alturas, con paneles de polietileno y estructura de acero. Con una superficie de seguridad de 34,26 m2 y altura de caída libre de 0,90 m. La edad aconsejada de uso es de 1 a 8 años. Certificado normativa EN1176. i/ carga, transporte, descarga, y montaje, con ejecución de cimentación y anclajes de apoyo según ficha técnica, indicaciones del fabricante y D.F. Totalmente instalado.	Seis mil cuatrocientos cuarenta y cuatro euros con treinta y cuatro céntimos	6.444,34	14	PIMU06	UD	<b>TRAMPOLÍN CIRCULAR CAUCHO</b>  Suministro y montaje de superficie saltadora fabricada con caucho reciclado, altamente resistente y duradera realizada en material antideslizante de dimensiones externas de juego diámetro 1.90 m. y dimensión de esfera d=1.30 m. i/carga, transporte, descarga y fila de esferas de protección, cimentación de apoyo según indicaciones del fabricante y D.F., desagüe de PVC en fondo y canalización de PVC serie C d= 90 mm hasta punto de evacuación, con p.p. de medios auxiliares, y medidas de protección colectivas. Totalmente terminado.	Tres mil quinientos setenta y cuatro euros con dieciocho céntimos	3.574,18



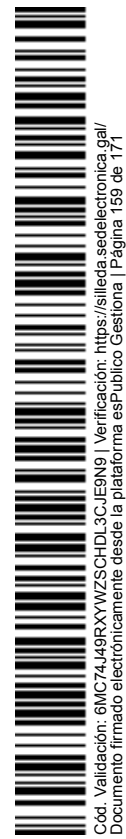
CP	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	IMP. EN LETRAS (€)	IMP.EN CIFRAS (€)
15	PIMU07	UD	<b>COLUMPIO COMBINADO BIPLAZA METÁLICO</b>  Columpio combinado en estructura de acero inox, asiento en forma de cesta “nido de pájaro” con entramado de cuerdas y asiento plano. i/ carga, transporte, descarga, y montaje, con ejecución de cimentación y anclajes de apoyo según ficha técnica, indicaciones del fabricante y D.F. Totalmente instalada.	Mil novecientos ochenta y seis euros con ochenta céntimos	1.986,80
16	PIMU08	UD	<b>BALANCÍN DE MUELLE SIMPLE</b>  Suministro e instalación de muelle de balanceo simple, a caracterizar por la D.F. i/ carga, transporte, descarga, y montaje, con ejecución de cimentación y anclajes de apoyo según ficha técnica, indicaciones del fabricante y D.F. Totalmente instalado.	Cuatrocientos ocho euros con cincuenta y nueve céntimos	408,59
17	PIIL01	UD	<b>ILUMINACIÓN</b>  Reposición de las instalaciones de iluminación según la valoración recogida en el Anejo de iluminación del Documento Nº1: Memoria y Anejos del Proyecto.	Doce mil setecientos euros con setenta y ocho céntimos	12.700,78
18	PIGR01	UD	<b>ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS</b>  Estudio de gestión de residuos	Cuatrocientos treinta y nueve euros con ocho céntimos	439,08
19	PISS01	UD	<b>ESTUDIO DE BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD</b>  Estudio básico de seguridad y salud	Setecientos setenta y un euros con cuarenta y dos céntimos	771,42

Silleda, a 30 de Enero de 2020

El Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos Autor del Estudio

Fdo.: Román Gómez Fraiz

Colegiado nº 33.103



CP	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN
1	PIAP01	M3	<b>DEMOLICIÓN MURO HORMIGÓN ARM./FABR.</b>  Demolición de muro existente del arenero, con medios manuales o mecánicos, incluso corte de acero, carga y transporte de los productos resultantes a vertedero o lugar de empleo, incluso carga y transporte de la arena existente y del material resultante a vertedero con p.p. medios auxiliares, y medidas de protección colectivas.
			MANO DE OBRA4,35
			MAQUINARIA6,95
			MATERIALES0,66
			COSTES INDIRECTOS0,72
			<b>TOTAL12,68</b>

CP	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN
2	PIAP02	UD	<b>DESMONTAJE BANCO DE MADERA</b>  Desmontaje de banco de madera, de 40 kg de peso máximo, con medios manuales, y carga manual sobre contenedor o camión i/ transporte a vertedero o lugar de acopio con p.p. medios auxiliares, y medidas de protección colectivas.
			MANO DE OBRA5,86
			COSTES INDIRECTOS0,35
			<b>TOTAL6,21</b>

CP	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN
3	PIAP03	UD	<b>DESMONTAJE JUEGO INFANTIL BALANCÍN</b>  Desmontaje de juego infantil, tipo balancín, con medios manuales, y carga manual sobre camión para transporte a lugar de acopio con p.p. medios auxiliares, y medidas de protección colectivas.
			MANO DE OBRA14,65
			COSTES INDIRECTOS0,88
			<b>TOTAL15,53</b>

CP	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN
4	PIAP04	UD	<b>DESMONTAJE JUEGO INFANTIL COLUMPIO</b>  Desmontaje de juego infantil, tipo columpio, con medios manuales o mecánicos, y carga manual sobre camión para transporte a lugar de acopio con p.p. medios auxiliares, y medidas de protección colectivas.
			MANO DE OBRA21,76
			MAQUINARIA30,94
			COSTES INDIRECTOS3,16
			<b>TOTAL55,86</b>



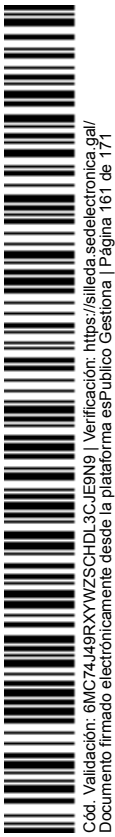
CP	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN
5	PIAP05	UD	<b>DESMONTAJE EQUIPO MULTIJUEGO</b>  Desmontaje de juego infantil, tipo conjunto modular formado por (torres, pasarela, red, barra, rocódromo, escaleras, tobogán, o cualquier otro elemento), con medios manuales o mecánicos, y carga manual sobre camión para transporte a lugar de acopio con p.p. medios auxiliares, y medidas de protección colectivas.
			<div>MANO DE OBRA32,21</div> <div>MAQUINARIA51,57</div> <div>COSTES INDIRECTOS5,70</div>
			<div>TOTAL100,78</div>

CP	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN
6	PIAP06	M2	<b>LEVANTAMIENTO PAVIMENTO DE CAUCHO</b>  Demolición de pavimento de caucho existente de 40 mm de espesor medio, con medios manuales y/o mecánicos, y carga manual sobre camión o contenedor y transporte a vertedero, con p.p. medios auxiliares, y medidas de protección colectivas.
			<div>MANO DE OBRA1,46</div> <div>MAQUINARIA2,69</div> <div>COSTES INDIRECTOS0,25</div>
			<div>TOTAL4,39</div>

CP   CÓDIGO   UM   DESCRIPCIÓN

CP	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN
7	PIAP07	UD	<b>DESMONTAJE FAROLAS EXISTENTES</b>  Desmontaje y retirada de farolas y cableado existente sin posterior recolocación por medios manuales, y carga manual sobre camión o contenedor. Incluso transporte a vertedero o lugar de acopio y con p.p. de medios auxiliares, con medidas de protección colectivas.
			<div>MANO DE OBRA18,00</div> <div>MAQUINARIA34,07</div> <div>COSTES INDIRECTOS3,12</div>
			<div>TOTAL55,19</div>

CP	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN
8	PIPA01	M2	<b>FORMACIÓN DE PAVIMENTO CONTINUO DE CAUCHO DE 5 CM DE ESPESOR ACABADO S/DF</b>  Formación de pavimento continuo absorbedor de impactos, en área de juego infantil, realizado in situ con caucho, de 50 mm de espesor, formado por primera capa de caucho SBR negro de 40 mm de espesor y segunda capa de EPDM en colores especificado por planos y D.F. de 10 mm de espesor, con elevada resistencia a los rayos UV y otros agentes atmosféricos, incluida unión entre ambas capas con ligante de poliuretano e instalado sobre suelo limpio existente. Totalmente terminado incluyendo parte proporcional de preparación de alcorques en diámetro de ocupación del tronco de árboles existentes, recortes y adaptación a las estructuras de sustentación de los juegos infantiles.
			<div>MANO DE OBRA7,32</div> <div>MATERIAL29,00</div> <div>COSTES INDIRECTOS2,18</div>
			<div>TOTAL38,50</div>

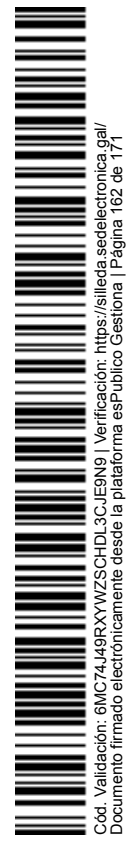


CP	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN
9	PIMU01	UD	<b>PANEL INFORMATIVO</b>  Cartel informativo rectangular de 60x60 cm y 1.80 m de altura, realizado en panel de tablero contrachapado fenólico para exteriores de 10 mm, con postes de acero al carbono S-235 lacado, con logo corporativo del Ayuntamiento de Silleda, nombre del parque, normas de usos y teléfonos de urgencias. Totalmente instalado.
			<div><div>MANO DE OBRA</div><div>14,21</div></div> <div><div>MATERIALES</div><div>220,00</div></div> <div><div>COSTES INDIRECTOS</div><div>14,05</div></div>
			<div><div>TOTAL</div><div>248,26</div></div>

CP	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN
10	PIMU02	UD	<b>EQUIPO MULTIJUEGO DE TRES TORRES CON FORMA DE CABAÑA</b>  Suministro e instalación de equipo multijuego compuesto por tres torres con forma de cabaña de madera de robinia y estructura en acero inoxidable, puente colgante con cuerda de acero recubierta de material plástico, juego de pasos escalonados circulares de 30 cm de diámetro independientes sobre postes de acero, acceso a las torres con red para trepar y mástil con esferas plásticas coloreadas y tobogán de acero inoxidable. i/ carga, transporte, descarga, y montaje, con ejecución de cimentación y anclajes de apoyo según ficha técnica, indicaciones del fabricante y D.F. Totalmente instalado.
			<div><div>MANO DE OBRA</div><div>284,47</div></div> <div><div>MATERIALES</div><div>20.500,00</div></div> <div><div>COSTES INDIRECTOS</div><div>1.232,07</div></div>
			<div><div>TOTAL</div><div>21.766,54</div></div>

CP	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN
11	PIMU03	UD	<b>EQUIPO MULTIJUEGO BARCO</b>  Suministro e instalación de equipo multijuego barco compuesto por dos plataformas con puente central y dos toboganes a diferentes alturas, con paneles de polietileno y estructura de acero. Con una superficie de seguridad de 34,26 m2 y altura de caída libre de 0,90 m. La edad aconsejada de uso es de 1 a 8 años. Certificado normativa EN1176. i/ carga, transporte, descarga, y montaje, con ejecución de cimentación y anclajes de apoyo según ficha técnica, indicaciones del fabricante y D.F. Totalmente instalado.
			<div><div>MANO DE OBRA</div><div>151,15</div></div> <div><div>MATERIALES</div><div>5.900,00</div></div> <div><div>COSTES INDIRECTOS</div><div>364,77</div></div>
			<div><div>TOTAL</div><div>6.444,34</div></div>

CP	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN
12	PIMU04	UD	<b>TIROLINA</b>  Suministro e instalación de tirolina fabricada bajo la norma UNE1176, en madera tratada con autoclave y cable de acero galvanizado de 11 metros. Con una superficie de se seguridad de 63,40 m2 y altura de caída libre de 1,00 m. La edad aconsejada de uso es de 3 a 8 años. i/ carga, transporte, descarga, y montaje, con ejecución de cimentación y anclajes de apoyo según ficha técnica, indicaciones del fabricante y D.F. Totalmente instalada.
			<div><div>MANO DE OBRA</div><div>149,34</div></div> <div><div>MATERIALES</div><div>2.810,00</div></div> <div><div>COSTES INDIRECTOS</div><div>177,56</div></div>
			<div><div>TOTAL</div><div>3.136,90</div></div>





CP	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN
13	PIMU05	UD	<b>ROCÓDROMO</b>  Suministro e instalación de rocódromo simple, postes de aluminio lacado, estructura mediante cuadros en tubo de acero galvanizado pintado al horno con poliéster y reforzado con travesaños, paneles de polietileno de baja densidad lineal fabricados en rotomoldeo y planchas de polietileno de alta densidad, tornillería de acero inox y tapones de polietileno de alta densidad. i/ carga, transporte, descarga, y montaje, con ejecución de cimentación y anclajes de apoyo según ficha técnica, indicaciones del fabricante y D.F. Totalmente instalado.
			MANO DE OBRA149,34
			MATERIALES1.450,00
			COSTES INDIRECTOS95,96
			<b>TOTAL1.695,30</b>

CP	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN
14	PIMU06	UD	<b>TRAMPOLÍN CIRCULAR CAUCHO</b>  Suministro y montaje de superficie saltadora fabricada con caucho reciclado, altamente resistente y duradera realizada en material antideslizante de dimensiones externas de juego diámetro 1.90 m. y dimensión de esfera d=1.30 m. i/carga, transporte, descarga y fila de esferas de protección, cimentación de apoyo según indicaciones del fabricante y D.F., desagüe de PVC en fondo y canalización de PVC serie C d= 90 mm hasta punto de evacuación, con p.p. de medios auxiliares, y medidas de protección colectivas. Totalmente terminado.
			MANO DE OBRA238,22
			MAQUINARIA8,65
			MATERIALES3.125,00
			COSTES INDIRECTOS202,31
			<b>TOTAL3.574,18</b>

CP	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN
15	PIMU07	UD	<b>COLUMPIO COMBINADO BIPLAZA METÁLICO</b>  Columpio combinado en estructura de acero inox, asiento en forma de cesta "nido de pájaro" con entramado de cuerdas y asiento plano. i/ carga, transporte, descarga, y montaje, con ejecución de cimentación y anclajes de apoyo según ficha técnica, indicaciones del fabricante y D.F. Totalmente instalada.
			MANO DE OBRA149,34
			MATERIALES1.725,00
			COSTES INDIRECTOS112,48
			<b>TOTAL1.986,80</b>

CP	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN
16	PIMU08	UD	<b>BALANCÍN DE MUELLE SIMPLE</b>  Suministro e instalación de muelle de balanceo simple, a caracterizar por la D.F. i/ carga, transporte, descarga, y montaje, con ejecución de cimentación y anclajes de apoyo según ficha técnica, indicaciones del fabricante y D.F. Totalmente instalado.
			MANO DE OBRA60,46
			MATERIALES325,00
			COSTES INDIRECTOS23,13
			<b>TOTAL408,59</b>

CP

CÓDIGO

UM

DESCRIPCIÓN

17

PIIL01

UD

ILUMINACIÓN

Reposición de las instalaciones de iluminación según la valoración recogida en el Anejo de iluminación del Documento Nº1: Memoria y Anejos del Proyecto.

SIN DESCOMPOSICIÓN

12.700,78

Silleda, a 30 de Enero de 2020

El Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos Autor del Estudio

CP

CÓDIGO

UM

DESCRIPCIÓN

18

PIGR01

UD

ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

Estudio de gestión de residuos

SIN DESCOMPOSICIÓN

439,08

Fdo.: Román Gómez Fraiz

Colegiado nº 33.103

CP

CÓDIGO

UM

DESCRIPCIÓN

19

PISS01

UD

ESTUDIO DE BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

Estudio básico de seguridad y salud

SIN DESCOMPOSICIÓN

771,42



[illegible]

2 PAVIMENTOS							3 MOBILIARIO URBANO								
CP	CÓDIGO	MEDICIÓN	UD	UNIDAD DE OBRA	PRECIO	IMPORTE	CP	CÓDIGO	MEDICIÓN	UD	UNIDAD DE OBRA	PRECIO	IMPORTE		
8	PIPA01	400,69	M2	FORMACIÓN DE PAVIMENTO CONTINUO DE CAUCHO DE 5 CM DE ESPESOR ACABADO S/DF	38,50	15.426,57	9	PIMU01	1,00	UD	PANEL INFORMATIVO	248,26	248,26		
				Formación de pavimento continuo absorbedor de impactos, en área de juego infantil, realizado in situ con caucho, de 50 mm de espesor, formado por primera capa de caucho SBR negro de 40 mm de espesor y segunda capa de EPDM en colores especificado por planos y D.F. de 10 mm de espesor, con elevada resistencia a los rayos UV y otros agentes atmosféricos, incluida unión entre ambas capas con ligante de poliuretano e instalado sobre suelo limpio existente. Totalmente terminado incluyendo parte proporcional de preparación de alcorques en diámetro de ocupación del tronco de árboles existentes, recortes y adaptación a las estructuras de sustentación de los juegos infantiles.							Cartel informativo rectangular de 60x60 cm y 1.80 m de altura, realizado en panel de tablero contrachapado fenólico para exteriores de 10 mm, con postes de acero al carbono S-235 lacado, con logo corporativo del Ayuntamiento de Silleda, nombre del parque, normas de usos y teléfonos de urgencias. Totalmente instalado.				
				IMPORTE TOTAL CAPÍTULO		15.426,57	10	PIMU02	1,00	UD	EQUIPO MULTIJUEGO DE TRES TORRES CON FORMA DE CABAÑA	21.766,54	21.766,54		
											Suministro e instalación de equipo multijuego compuesto por tres torres con forma de cabaña de madera de robinia y estructura en acero inoxidable, puente colgante con cuerda de acero recubierta de material plástico, juego de pasos escalonados circulares de 30 cm de diámetro independientes sobre postes de acero, acceso a las torres con red para trepar y mástil con esferas plásticas coloreadas y tobogán de acero inoxidable. i/ carga, transporte, descarga, y montaje, con ejecución de cimentación y anclajes de apoyo según ficha técnica, indicaciones del fabricante y D.F. Totalmente instalado.				
									11	PIMU03	1,00	UD	EQUIPO MULTIJUEGO BARCO	6.444,34	6.444,34
													Suministro e instalación de equipo multijuego barco compuesto por dos plataformas con puente central y dos toboganes a diferentes alturas, con paneles de polietileno y estructura de acero. Con una superficie de seguridad de 34,26 m2 y altura de caída libre de 0,90 m. La edad aconsejada de uso es de 1 a 8 años. Certificado normativa EN1176. i/ carga, transporte, descarga, y montaje, con ejecución de cimentación y anclajes de apoyo según ficha técnica, indicaciones del fabricante y D.F. Totalmente instalado.		





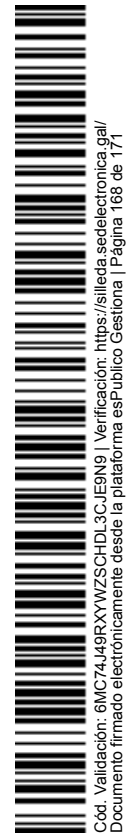


4ILUMINACIÓN

CP	CÓDIGO	MEDICIÓN	UD	UNIDAD DE OBRA	PRECIO	IMPORTE
17	PIIL01	1,00	UD	Iluminación Reposición de las instalaciones de iluminación según la valoración recogida en el Anejo de iluminación del Documento Nº1: Memoria y Anejos del Proyecto.	12.700,78	12.700,78
IMPORTE TOTAL CAPÍTULO						12.700,78

5ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

CP	CÓDIGO	MEDICIÓN	UD	UNIDAD DE OBRA	PRECIO	IMPORTE
18	PIGR01	1,00	UD	Estudio de gestión de residuos Estudio de gestión de residuos	439,08	439,08
IMPORTE TOTAL CAPÍTULO						439,08



6 ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

<u>CP</u>	<u>CÓDIGO</u>	<u>MEDICIÓN</u>	<u>UD</u>	<u>UNIDAD DE OBRA</u>	<u>PRECIO</u>	<u>IMPORTE</u>
19	PISS01	1,00	UD	Estudio básico de seguridad y salud Estudio básico de seguridad y salud	771,42	771,42
				IMPORTE TOTAL CAPÍTULO		771,42



CÓDIGO	CAPÍTULO	PRESUPUESTO
1	ACTUACIONES PREVIAS	1.441,29
2	PAVIMENTOS	15.426,57
3	MOBILIARIO URBANO	39.260,91
4	ILUMINACIÓN	12.700,78
5	GESTIÓN DE RESIDUOS	439,08
6	SEGURIDAD Y SALUD	771,42
PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL		70.040,05

Asciende el presente presupuesto de ejecución material a la expresa cantidad de:

Setenta mil cuarenta euros con cinco céntimos

Silleda, a 30 de Enero de 2020

El Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos Autor del Proyecto

Fdo.: Román Gómez Fraiz  
Colegiado nº 33.103



PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN

TOTAL PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL	70.040,05
13,00% GASTOS GENERALES	9.105,21
6,00% BENEFICIO INDUSTRIAL	4.202,40
VALOR ESTIMADO DEL CONTRATO	83.347,66
21,00% IVA	17.503,01
TOTAL PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN (incluido el IVA)	100.850,66

Asciende el presente presupuesto base de licitación (incluido el IVA) a la expresa cantidad de:

Cien mil ochocientos cincuenta euros con sesenta y seis céntimos.

Silleda, a 30 de Enero de 2020

El Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos Autor del Proyecto

Fdo.: Román Gómez Fraiz  
Colegiado nº 33.103

