EXCMO. AYUNTAMIENTO DE
CEDEIRA

PROYECTO

INSTALACIÓN DE JUEGOS BIOSALUDABLES E INFANTILES EN CEDEIRA. A CORUÑA

ATIGA
INGENIERIA Y URBANISMO

EL INGENIERO AUTOR:
JOSÉ JUAN TARRÍO GONZÁLEZ
Ingeniero Técnico de O.P.
Colegiado Nº 7.664

FECHA DE REDACCIÓN:
CEDEIRA, NOVIEMBRE 2015

ÍNDICE GENERAL

- **DOCUMENTO Nº 1: MEMORIA**
  - MEMORIA DESCRIPTIVA
  - ANEJOS:
    - ANEJO Nº 1.- GESTIÓN DE RESIDUOS
    - ANEJO Nº 2.- ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD
    - ANEJO Nº 3.- PLAN DE OBRA
    - ANEJO Nº 4.- JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS
- **DOCUMENTO Nº 2: PLANOS**
    - PLANO Nº 1.- SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO
    - PLANO Nº 2.1.- PARQUE DEL PASEO DE LA MAGDALENA. PLANTA GENERAL
    - PLANO Nº 2.2.- PARQUE DEL ROMERO. PLANTA GENERAL
    - PLANO Nº 3.1.- PARQUE DEL PASEO DE LA MAGDALENA. DETALLES
    - PLANO Nº 3.2.- PARQUE DEL ROMERO. DETALLES
- **DOCUMENTO Nº 3: PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS**
- **DOCUMENTO Nº 4: PRESUPUESTO**
  - MEDICIONES
  - CUADRO DE PRECIOS Nº1
  - CUADRO DE PRECIOS Nº2
  - PRESUPUESTOS PARCIALES
  - PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN

DOCUMENTO Nº 1:

MEMORIA

MEMORIA DESCRIPTIVA

ÍNDICE

1. ANTECEDENTES

2. ESTADO ACTUAL Y OBJETO DEL PROYECTO

3. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

4. PLANEAMIENTO URBANÍSTICO

5. CARTOGRAFÍA Y TOPOGRAFÍA

6. GEOLOGÍA Y GEOTÉCNIA

7. ORGANISMOS AFECTADOS

8. JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

9. INCIDENCIAS AMBIENTALES

10. ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

11. ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

12. CONDICIONES CONTRACTUALES

  12.1. Plan de obra

  12.2. Formula de Revisión de Precios

  12.3. Clasificación del Contratista

13. PRESUPUESTOS

14. DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA

15. DOCUMENTOS QUE INTEGRAN EL PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN

16. CONCLUSIÓN

1. ANTECEDENTES

Por parte del Excmo. Ayuntamiento de Cedeira se encarga a ATIGA INGENIERIA Y URBANISMO S.L.L. la redacción del presente Proyecto, en el que se definen y valoran las obras necesarias para la **"Instalación de juegos biosaludables e infantiles en Cedeira (A Coruña)".**

2. ESTADO ACTUAL Y OBJETO DEL PROYECTO

Actualmente Cedeira dispone en el paseo fluvial en el parque del Romero de un conjunto de juegos biosaludables y en el paso marítimo da Magdalena, de un parque infantil y de otro parque con juegos biosaludables.

Así como los juegos infantiles se encuentran en perfecto estado, los biosaludables se encuentran muy deteriorados, por efecto del uso y del tiempo que llevan colocados.

Es intención del Concello sustituir los juegos biosaludables, por otros más innovadores, que mejoren en calidad y en cantidad a los existentes y aumentar la instalación de los juegos infantiles por medio de la colocación de un columpio de forma hexagonal. Los juegos actuales serán retirados por personal del Concello, por tanto dicha actuación no se contempla en este proyecto.

3. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

La obra a realizar consiste en :

a) Parque del Romero

Se colocarán los siguiente juegos boisaludables:

- Juego pedalier para banco, estructura en acero galvanizado, i/anclaje al terreno según indicaciones del fabricante.
- Juego esquí de fondo, estructura en acero galvanizado, i/anclaje al terreno según indicaciones del fabricante.
- Juego de slalom, estructura en acero galvanizado, i/anclaje al terreno según indicaciones del fabricante.
- Juego rueda grande, estructura en acero galvanizado, i/anclaje al terreno según indicaciones del fabricante.
- Juego masaje espalda, estructura en acero galvanizado, i/anclaje al terreno según indicaciones del fabricante

b) Parque del Paseo de la Magdalena

Se colocarán los siguiente juegos boisaludables :

- Juego pedalier para banco, estructura en acero galvanizado, i/anclaje al terreno según indicaciones del fabricante.
- Juego bici estática, estructura en acero galvanizado, i/anclaje al terreno según indicaciones del fabricante.
- Juego remo, estructura en acero galvanizado, i/anclaje al terreno según indicaciones del fabricante
- Juego jinete, estructura en acero galvanizado, i/anclaje al terreno según indicaciones del fabricante
- Juego silla entrenador, estructura en acero galvanizado, i/anclaje al terreno según indicaciones del fabricante.
- Juego los patines, estructura en acero galvanizado, i/anclaje al terreno según indicaciones del fabricante.
- Juego sube y baja, estructura en acero galvanizado, i/anclaje al terreno según indicaciones del fabricante.
- Juego esquí de fondo, estructura en acero galvanizado, i/anclaje al terreno según indicaciones del fabricante.

c) Parque infantil del Paseo Marítimo da Magdalena

En este parque se coloca el columpio de forma hexagonal, según planos. Lo que supone la preparación del terreno, ejecución de la base de hormigón, instalación del juego y la colocación del piso de caucho continuo necesario para la seguridad de los usuarios del juego.

4. CARTOGRAFÍA Y TOPOGRAFÍA

Para la representación gráfica de las actuaciones objeto del Proyecto, se ha trabajado con la cartografía facilitada por el Concello de Cedeira a escala 1:1000 y 1:2000 y con la cartografía básica a escala 1:5.000, confeccionada a partir del vuelo fotogramétrico del año 1999, realizado a escala 1:18.000, facilitada por la Subdirección Xeral de Estradas de la Xunta de Galicia.

El sistema de coordenadas al que se georeferencian todos los datos necesarios para confeccionar el presente proyecto, se corresponde con el European Terrestrial Reference System 1989 (ETRS89).

Por otra parte se han utilizado fotografías aéreas georeferenciadas, PNOA Máxima Actualidad, obtenidas de la página web del Instituto Geográfico Nacional.

5. GEOLOGÍA Y GEOTÉCNIA

Con objeto de dar complimiento del artículo 123 del Texto Refundido de la Ley de Contratos, se incluye el presente apartado. Sin embargo, dada la naturaleza de las obras incluidas en el presente Proyecto y a tenor del según el Artículo 2 del Código Técnico de la Edificación que dice que *"se aplicará ... excepto a aquellas construcciones de sencillez técnica y de escasa entidad constructiva, que no tengan carácter de residencial o público, ya sea de forma eventual o permanente, que desarrollen en una sola planta y que no afecte a la seguridad de las personas"* no se estima necesario la realización de un Estudio Geotécnico .

No obstante se reconocerán y valorarán los aspectos geológicos y geotécnicos de los terrenos que constituyen el ámbito de la obra proyectada durante la ejecución de los trabajos.

6. ORGANISMOS AFECTADOS

Los organismos oficiales afectados por la construcción de las obras son:

- Demarcación de Costas, dado que las obras a realizar en el parque do Romeiro, se encuentran dentro del deslinde del D.P.M.T.

- Consellería de Medio Ambiente, Territorio e Infraestructuras (CMATI), las actuaciones a realizar en el área del Paseo de la Madalena se encuentran en la zona de servidumbre de protección del DPMT.

7. JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

Para la obtención de los distintos precios que figuran en los Cuadros de Precios números 1 y 2, se ha redactado el Anejo Nº 4 de 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.

8. INCIDENCIAS AMBIENTALES

El proyecto objeto del presente estudio no se encuentra entre ninguno de los supuestos contemplados en los anexos I y II del Real Decreto Legislativo 1/2008, por lo que no es preceptivo el trámite de evaluación de impacto ambiental. Tampoco incurren las obras proyectadas en los supuestos contemplados en el anexo del *"Decreto 442/1990, de 13 de setembro, de avaliación de impactos ambientais para Galicia", por el que se establecen las actuaciones que es obligatorio someter a evaluación de impacto ambiental. Tampoco se encuentra en ningún supuesto contemplado en la normativa sectorial por el que le sea de aplicación el "Decreto 327/1991, do 4 de outubro, de avaliación de efectos ambientais para Galicia"*.

Las modificaciones proyectadas son prácticamente coincidentes con las actuales, afectando solamente a la mejora de las instalaciones existentes, con lo que el impacto sobre el medio es despreciable.

9. ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

Tal y como dispone el Real Decreto 105/2008, de 13 de febrero, en su artículo 4.a se incluye en el Proyecto un estudio de gestión de residuos de construcción y demolición, donde se describe la naturaleza de los diferentes residuos generados durante las obras, estimando la cantidad producida de los mismos así como la valoración de la gestión de los mismos en por organismo o empresa autorizada.

En el Anejo nº 1 del presente Proyecto se incluye una valoración de la gestión de los residuos que se producirán en el transcurso de las obras.

10. ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

En cumplimiento del Real Decreto 1627/1997 de Octubre, por el cual se establecen disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las obras de construcción, se incluye en el Anejo N 2 "Estudio Básico de Seguridad y Salud", el estudio para las obras definidas en el Proyecto, estableciendo las previsiones respecto a la prevención del riesgo de accidentes y enfermedades profesionales y las previsiones en cuanto a las instalaciones perceptivas de salud y bienestar de los trabajadores.

11. CONDICIONES CONTRACTUALES

11.1. PLAN DE OBRA

En cumplimiento del artículo 123.1 del Texto Refundido de la Ley de Contratos del Sector Público, R.D.L. 3/2011, de 14 de noviembre se incluye, en el Anejo Nº 3 "Plan de Obra", un programa de trabajos orientativo, en el que se reflejan las actividades más representativas y su duración.

El plazo total previsto para la ejecución de las obras es de OCHO (8) SEMANAS.

11.2. FORMULA DE REVISIÓN DE PRECIOS

El artículo 89.1 del Texto Refundido de la Ley de Contratos del Sector Público, R.D.L. 3/2011, de 14 de noviembre, establece lo siguiente:

Artículo 89.1.- Procedencia y límites

1.- La revisión de precios en los contratos de las Administraciones Públicas tendrá lugar, en los términos establecidos en este Capítulo y salvo que la improcedencia de la revisión se hubiese previsto expresamente en los pliegos o pactado en el contrato, cuando éste se hubiese ejecutado, al menos, en el 20 por ciento de su importe y hubiese transcurrido un año desde su adjudicación. En consecuencia, el primer 20 por ciento ejecutado y el primer año de ejecución quedarán excluidos de la revisión.

Por lo que dadas las características de la obra así como su plazo de ejecución, inferior a un año, no se considerado la obtención de una fórmula tipo para la revisión de precios de este proyecto.

11.3. CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA

De acuerdo con el artículo 65.1 a) del Texto Refundido de la Ley de Contratos del Sector Público, R.D.L. 3/2011, de 14 de noviembre, no es requisito indispensable la clasificación del Contratista.

12. PRESUPUESTOS

- Presupuesto de ejecución material

El presupuesto de Ejecución Material asciende a la cantidad de VEINTICINCO MIL CUATROCIENTOS DIEZ EUROS CON VEINTICINCO CÉNTIMOS. (25.410,25 €).

- Presupuesto Base de Licitación:

Incrementando dicho Presupuesto de Ejecución Material en un 16% de gastos generales y un 6% de beneficio industrial y aplicando el Impuesto sobre el Valor Añadido (21 %) resulta un Presupuesto Base de Licitación TREINTA Y SEIS MIL QUINIENTOS OCHENTA Y OCHO EUROS CON VEINTIDÓS CÉNTIMOS. (36.588,22 €).

- Presupuesto para Conocimiento de la Administración:

El Presupuesto para Conocimiento de la Administración resulta de sumar al presupuesto Base de Licitación más IVA el coste de las Expropiaciones resultando ser de TREINTA Y SEIS MIL QUINIENTOS OCHENTA Y OCHO EUROS CON VEINTIDÓS CÉNTIMOS. (36.588,22 €).

13. DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA

Los trabajos comprendidos en el presente Proyecto constituyen una obra completa, según lo previsto en el artículo 125 y 127 del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas aprobado por Real Decreto 1098/2001 de 12 de octubre y por tanto susceptibles de ser entregadas al uso público una vez finalizadas.

14. DOCUMENTOS QUE INTEGRAN EL PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN

El presente proyecto de construcción consta de los siguientes documentos:

- **DOCUMENTO Nº 1: MEMORIA**
  - MEMORIA
  - ANEJOS:
    - ANEJO Nº 1.- GESTIÓN DE RESIDUOS
    - ANEJO Nº 2.- ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD
    - ANEJO Nº 3.- PLAN DE OBRA

- ANEJO Nº 4.- JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

- **DOCUMENTO Nº 2: PLANOS**
  - PLANO Nº 1.- SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO
  - PLANO Nº 2.1.- PARQUE DEL PASEO DE LA MAGDALENA. PLANTA GENERAL
  - PLANO Nº 2.2.- PARQUE DEL ROMERO. PLANTA GENERAL
  - PLANO Nº 3.1.- PARQUE DEL PASEO DE LA MAGDALENA. DETALLES
  - PLANO Nº 3.2.- PARQUE DEL ROMERO. DETALLES
- **DOCUMENTO Nº 3: PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS**
- **DOCUMENTO Nº 4: PRESUPUESTO**
  - MEDICIONES
  - CUADRO DE PRECIOS Nº1
  - CUADRO DE PRECIOS Nº2
  - PRESUPUESTOS PARCIALES
  - PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN

15. - CONCLUSIÓN

Con todo lo expuesto en la presente Memoria y demás documentos del Proyecto relacionados en el apartado anterior, quedan suficientemente definidas las obras proyectadas en el presente Proyecto para su correcta ejecución en tiempo y forma.

Cedeira, Noviembre de 2015

El Autor del Proyecto

José Tarrío

Firmado digitalmente por José Tarrío
Nombre de reconocimiento (DN): cn=José Tarrío, o, ou, email=j.tarrio@atigaingenieria.com, c=<n
Fecha: 2015.12.10 10:49:17 +01'00'

Fdo.: José Juan Tarrío González

Ing. Tec. de O.P., Colegiado nº 7.664

ANEJOS

ANEJO Nº 1:

GESTIÓN DE RESIDUOS

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN

2. CANTIDAD DE RESIDUOS GENERADOS

2.1. DESCRIPCIÓN DE LOS RESIDUOS GENERADOS EN LA OBRA

2.2. ESTIMACION DE LAS CANTIDADES DE RESIDUOS

2.2.1. RCDS NIVEL I

2.2.2. RCDS NIVEL II. NATURALEZ NO PÉTREA

2.2.3. RCDS NIVEL II. NATURALEZ PÉTREA

2.2.4. RCDS NIVEL II. BASURAS, POTENCIALMENTE PELIGROSOS Y OTROS.

3. MEDIDAS DE PREVENCIÓN

4. OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN Y ELIMINACIÓN

5. MEDIDAS PARA LA SEPARACION DE LOS RESIDUOS EN OBRA

6. PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

6.1. DEFINICIONES.

6.2. FIGURAS QUE INTERVIENEN EN LA GESTIÓN.

6.3. PRESCRIPCIONES A TENER EN CUENTA EN LA OBRA EN RELACIÓN CON LOS RCD´S.

6.3.1. GESTIÓN DE RESIDUOS EN GENERAL

6.3.2. RETIRA DE RESIDUOS EN OBRA

6.3.3. SEPARACIÓN DE RESIDUOS EN OBRA

6.3.4. ALMACENAMIENTO DE RESIDUOS EN OBRA

6.3.5. CARGA Y TRANSPORTE DE RESIDUOS

6.3.6. DESTINO FINAL DE RESIDUOS

7. PLAN DE GESTION DE RESIDUOS

8. VALORACIÓN ECONÓMICA

1. INTRODUCCIÓN

El Presente Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición se redacta de acuerdo con el RD 105/2008 por el que se regula la producción y gestión de los Residuos de la Construcción y Demolición (en adelante RCD´s). En él se establece el régimen jurídico de la producción y gestión de estos residuos, con el objeto de fomentar, por esta orden, su prevención, reutilización, reciclado y otras formas de valorización. En último caso, los residuos destinados a las operaciones de eliminación, deberán recibir un tratamiento idóneo, contribuyendo todas estas operaciones de gestión a un desarrollo sostenible de la actividad de construcción.

El ámbito de aplicación de este Real Decreto abarca todos los RCD´s generados en las obras de construcción y demolición, con la excepción de tierras y piedras no contaminadas por substancias peligrosas que se destinen a la reutilización y de determinados residuos regulados por su legislación específica.

En virtud de este Real Decreto, los proyectos de ejecución de obras de constricción y/o demolición, deberán incluir un estudio de gestión de RCD´s, en el cual se reflejen la cantidad estimada de residuos que se generarán durante el desarrollo de los trabajos, las medidas genéricas de prevención que se adoptarán, el proceso al que se destinarán los residuos, las medidas de separación, planos de las instalaciones, unas prescripciones sobre manejo y otras operaciones, así como una valoración de los costes derivados de su gestión, que deberán formar parte del presupuesto del proyecto.

También en él se establecen los deberes de los poseedores de residuos (constructor, subcontratistas, trabajadores autónomos), que deberán presentar a la propiedad un Plan de gestión de los RCD´s, que habrá de ser aprobado por la Dirección Facultativa, y que, una vez aprobado, pasará a formar parte de los documentos contractuales de la obra. En dicho plan se concretará cómo se va a aplicar el estudio de gestión incluido en el proyecto.

El presente Estudio realiza una estimación de los residuos que se prevé que se producirán en los trabajos directamente relacionados con la obra y habrá de servir de base para la redacción del correspondiente Plan de Gestión de Residuos por parte del Constructor. En dicho Plan se desarrollarán y complementarán las previsiones contenidas en este documento en función de los proveedores concretos y su propio sistema de ejecución de la obra.

2. CANTIDAD DE RESIDUOS GENERADOS

A nivel general de acuerdo con las características de la obra se estima que la ejecución de las actuaciones generan los siguientes tipos de residuos:

- Material procedente del acondicionamiento para pavimentación de los parques.
- Restos de materiales procedentes de la nueva instalación de juegos y obras complementarias.

La estimación de residuos a generar figura en las tablas siguientes del presente apartado. Dicha estimación se ha codificado de acuerdo a lo establecido en la Orden MAM/304/2002. (Lista europea de residuos, LER).

2.1. DESCRIPCIÓN DE LOS RESIDUOS GENERADOS EN LA OBRA

A continuación se describe cada tipo de residuos de construcción y demolición (RCD) que se identifica en la obra propuesta, codificados con arreglo a la Lista Europea de Residuos, publicada por Orden MAM/304/2002 del Ministerio de Medio Ambiente, de 8 de febrero, o sus modificaciones posteriores, en función de las Categorías de Niveles I y II.

- RCDs Nivel I

	1. TIERRAS Y PÉTREOS DE LA EXCAVACIÓN	
X	17 05 04	Tierras y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03
	17 05 06	Lodos de drenaje distintos de los especificados en el código 17 05 06
	17 05 08	Balasto de vías férreas distinto del especificado en el código 17 05 07

- RCDs Nivel II

	RCD: Naturaleza no pétrea	
	1. Asfalto	
X	17 03 02	Mezclas bituminosas distintas a las del código 17 03 01
	2. Madera	
X	17 02 01	Madera
	3. Metales	
X	17 04 01	Cobre, bronce, latón
X	17 04 02	Aluminio
	17 04 03	Plomo
	17 04 04	Zinc
X	17 04 05	Hierro y Acero
	17 04 06	Estaño
X	17 04 06	Metales mezclados
X	17 04 11	Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10
	4. Papel	
X	20 01 01	Papel
	5. Plástico	
X	17 02 03	Plástico
	6. Vidrio	
X	17 02 02	Vidrio
	7. Yeso	
X	17 08 02	Materiales de construcción a partir de yeso distintos a los del código 17 08 01
	RCD: Naturaleza pétrea	
	1. Arena Grava y otros áridos	
X	01 04 08	Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07
X	01 04 09	Residuos de arena y arcilla
	2. Hormigón	
X	17 01 01	Hormigón
	3. Ladrillos , azulejos y otros cerámicos	
	01 02	Ladrillos
	17 01 03	Tejas y materiales cerámicos
X	17 01 07	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 1 7 01 06.
	4. Piedra	
X	17 09 04	RDCs mezclados distintos a los de los códigos 17 09 01, 02 y 03

	RCDs: Basuras, Potencialmente peligrosos y otros	
	1. Basuras	
X	20 02 01	Residuos biodegradables
X	20 03 01	Mezcla de residuos municipales
	2. Potencialmente peligrosos y otros	
	17 01 06	mezcal de hormigón, ladrillos, tejas y materilaes cerámicos con sustancias peligrosas (SP's)
	17 02 04	Madera, vidrio o plastico con sustancias peligrosas o contaminadas por ellas
	17 03 01	Mezclas bituminosas que contienen alquitran de hulla
	17 03 03	Alquitrán de hulla y productos alquitranados
	17 04 09	Residuos metálicos contaminados con sustancias peligrosas
	17 04 10	Cables que contienen hidrocarburos, alquitran de hulla y otras SP's
	17 06 01	Materiales de aislamiento que contienen Amianto
	17 06 03	Otros materiales de aislamiento que contienen sustancias peligrosas
	17 06 05	Materiales de construcción que contienen Amianto
	17 08 01	Materiales de construcción a partir de yeso contaminados con SP's
	17 09 01	Residuos de construcción y demolición que contienen mercúrio
	17 09 02	Residuos de construcción y demolición que contienen PCB's
	17 09 03	Otros residuos de construcción y demolición que contienen SP's
	17 06 04	Materiales de aislamientos distintos de los 17 06 01 y 03
	17 05 03	Tierras y piedras que contienen SP's
	17 05 05	Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas
	17 05 07	Balastro de vías férreas que contienen sustancias peligrosas
X	15 02 02	Absorventes contaminados (trapos,...)
X	13 02 05	Aceites usados (minerales no clorados de motor,...)
	16 01 07	Filtros de aceite
X	20 01 21	Tubos fluorescentes
X	16 06 04	Pilas alcalinas y salinas
	16 06 03	Pilas botón
X	15 01 10	Envases vacíos de metal o plastico contaminado
X	08 01 11	Sobrantes de pintura o barnices
	14 06 03	Sobrantes de disolventes no halogenados
X	07 07 01	Sobrantes de desencofrantes
X	15 01 11	Aerosoles vacios
X	16 06 01	Baterías de plomo
	13 07 03	Hidrocarburos con agua
X	17 09 04	RDCs mezclados distintos códigos 17 09 01, 02 y 03

2.2. ESTIMACION DE LAS CANTIDADES DE RESIDUOS

Los residuos generados durante las obras vendrán originados principalmente de la fase de demolición y elementos sobrantes durante las fases de movimientos de tierra. Por otro lado, se generaran residuos procedentes de embalaje de productos que llegan a obra: papel, cartón, plásticos, etc.

Por tanto, es importante tener en cuenta que el objetivo principal de este anejo es establecer las tipologías de materiales a gestionar y de manera aproximada la cantidad de materiales residuales y sobrantes. No obstante, esta estimación puede presentar ciertas desviaciones en relación con la realidad, y por ello tendrá que ser corregida a medida que se disponga de un mayor número de datos concretos.

2.2.1. RCDs NIVEL I

Incluimos en este grupo los residuos generados como excedente del desarrollo de las tareas de excavación y demás operaciones de movimientos de tierras en el transcurso de las obras. Debido a la naturaleza del material donde se realizan excavaciones, así como, el recrecido previsto de la de residuos durante el transcurso de la parcela, rellenos localizados e integración paisajística se presenta cierta posibilidad de reutilizar el excedente de excavación sobre las distintas unidades de obra previstas (acondicionamiento de parcela, acondicionamiento de espacios de trabajo, acondicionamiento de caminos y accesos, etc.),retirando el excedente previsto de tierras mediante gestor autorizado. Se trata, por tanto, de las tierras y materiales pétreos, no contaminados, procedentes de obras de excavación. La estimación se calcula directamente a partir del movimiento de tierras previsto en proyecto:

Los sobrantes de la excavación en zanjas, pozos y explanaciones no se han considerado residuos de construcción y demolición, puesto que según el R.D. 105/2008, en su artículo 3, apartado a), se excluye de esta definición a las "*tierras y*

piedras no contaminadas por sustancias peligrosas reutilizadas en la misma obra, en una obra distinta o en un actividad de restauración, acondicionamiento o relleno, siempre y cuando pueda acreditarse de forma fehaciente su destino y reutilización."

En el caso que nos ocupa, y dado el escaso volumen de tierras sobrantes, que en la mayoría de los casos son inferiores a 100 m^3, se pretende su reutilización en algún relleno en las proximidades de las obras, o su empleo como material de relleno en otra obra que se esté ejecutando en las proximidades. Por razones obvias, no es posible en la fase de redacción de proyecto acreditar su destino, pero en todo caso, el contratista estará obligado, en el momento de redactar el Plan de Gestión de Residuos, a buscar un destino a estas tierras que deberá acreditar fehacientemente. En caso contrario, deberá incluir este volumen como residuos a gestionar en la obra. Así, en este documento no se consideran residuos, ni se prevé, por lo tanto, su gestión

2.2.2. RCDs NIVEL II. NATURALEZ NO PÉTREA

Se incluyen en este grupo los residuos generados principalmente en las actividades indirectas en el sector de la construcción, así como de la implantación de servicios.

Como principales residuos de Nivel II Naturaleza No Pétrea destacan los correspondientes a la demolición de elementos de obras de fábrica que se valoran independientemente en una partida para tal fin en el presupuesto.

Cabe destacar la importancia del residuo generado por los equipos a desmantelar y retirar en sustitución de otros nuevos, los cuales se englobarán principalmente en las clases:

- Plástico
- Metales mezclados
- Cables distintos a los especificados en el código 17 04 10

De igual modo se contempla la generación de otros tipos de residuos durante el transcurso de la obra de naturaleza No Pétrea, los cuales se determinan de manera estadística.

Los residuos generados tendrán unas características determinadas, debido a la naturaleza de las obras. De este modo, y para este tipo de obras (estaciones de tratamiento, obras hidráulicas) se puede realizar una estimación del volumen de residuos generados en función de la superficie de actuación, considerando que el volumen total de residuos generados supone el 0,10% de la superficie de la actuación, en este tipo de obras y dado las diferentes demolición de elementos existentes.

La suma de las superficie de actuación se sitúa en torno a los 1.000 m^2 y teniendo en cuenta la caracterización anterior de los residuos a generar, se acompaña a continuación la tabla estimación con residuos RCDs Nivel II (naturaleza no petrea)

RCD: Naturaleza no pétrea					
1. Asfalto	3.43%	1.23	1.70	0.00%	0.72
2. Madera	5.93%	2.13	0.80	0.00%	2.66
3. Metales	3.14%	1.13	1.50	0.00%	0.75
4. Papel	7.90%	2.84	0.90	0.00%	3.15
5. Plástico	4.86%	1.75	0.90	0.00%	1.94
6. Vidrio	0.39%	0.14	1.50	0.00%	0.09
7. Yeso	2.07%	0.74	1.20	0.00%	0.62
Subtotal estimación	**27.71%**	**9.96**	**1.21**	**0.00%**	**9.95**

2.2.3. RCDs NIVEL II. NATURALEZ PÉTREA

Se incluyen en este grupo los residuos generados principalmente en las actividades propias del sector de la construcción, de la demolición y de la implantación de servicios.

De igual modo, para estimar la generación de otros residuos de naturaleza pétrea asociados a las obras (restos, elementos rechazados,…).

RCD: Naturaleza pétrea					
1. Arena Grava y otros áridos	11.95%	4.29	1.50	100.00%	0.00
2. Hormigón	12.90%	4.64	2.50	0.00%	1.85
3. Ladrillos , azulejos y otros cerámicos	31.33%	11.26	1.50	0.00%	7.51
4. Piedra	9.38%	3.37	1.50	100.00%	0.00
Subtotal estimación	**65.56%**	**23.56**	**1.75**	**35.31%**	**9.36**

Con respecto a la tabla anterior, si bien existe cierta cantidad ponderada de residuos de hormigón procedentes de los diferentes tajos de obra, se estima que la cantidad a gestionar supondrá cero al realizar las medidas de reutilización y minimización de esta tipología de residuo en obra.

La estimación de los excedentes, y/o material residual precedente de áridos, se ha efectuado de manera estadística, tal y como muestra la tabla anterior, entendiendo que parte o todo este material puede ser reutilizable, en función del grado de "limpieza" del mismo, por el contratista dentro de la obra o en otras actuaciones propias.

2.2.4. RCDs NIVEL II. BASURAS, POTENCIALMENTE PELIGROSOS Y OTROS.

Entre los residuos generados en la obra se encontraran, en pequeña cantidad, residuos clasificados por la Ley 10/1998, residuos asimilables a urbanos (RAU) y residuos peligrosos (RP).

RCD: Basuras, Potencialmente peligrosos y otros					
1. Basuras	4.33%	1.55	0.90	0.00%	1.73
2. Potencialmente peligrosos y otros	2.41%	0.87	0.50	0.00%	1.73
Subtotal estimación	**6.74%**	**2.42**	**0.70**	**0.00%**	**3.46**

Dado que este tipo de residuos son difícilmente cuantificables a priori, se tratan separadamente los residuos inertes. Todos estos residuos a generar en la obra, serán recogidos con periodicidad diaria de los puntos de generación en los tajos para su

traslado a las zonas de almacenamiento acondicionadas especialmente para ello, atendiendo a criterios de seguridad e higiene.

3. MEDIDAS DE PREVENCIÓN

Para prevenir la generación de residuos se prevé la instalación de una caseta de almacenaje de productos sobrantes reutilizables de modo que en ningún caso puedan enviarse a vertederos sino que se proceda a su aprovechamiento posterior por parte del Constructor. La ubicación de esta caseta se indica en el plano del apéndice situado al final del presente anejo, *Plano de ubicación de contenedores*. Así mismo se dispondrá de contenedores de 0,5 m3 a lo largo de la traza de la tubería para depositar basuras procedentes de las comidas.

Se tomarán en la medida de lo posible las siguientes medidas para la prevención de residuos:

- Se separarán en origen los residuos peligrosos, para lo que se prevé la disposición de contenedores en obra a tal efecto.
- Se reducirán los envases y embalajes de los materiales de construcción.
- Aligeramiento de envases.
- Empleo de envases plegables: cajas de cartón, botellas plegables, etc.
- Optimización de la carga en los palets.
- Suministro a granes de productos.
- Concentración de productos.
- Empleo de materiales con mayor vida útil (encofrados metálicos en vez de madera, etc).

4. OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN Y ELIMINACIÓN

Los residuos generados en las obras, serán gestionados por el propio constructor (separación y/o reutilización) o bien serán entregados a un gestor autorizado (recogida, transporte y valoración/eliminación).

Además, según se indica en el RD 105/2008, el constructor dispondrá de documentación que acredite que los residuos de construcción o demolición producidos durante la obra, fueron gestionados en la propia obra o bien entregados a la instalación de valorización /eliminación autorizada.

No se prevé la posibilidad de realizar en obra ninguna de las operaciones de reutilización, valorización ni eliminación debido a la escasa cantidad de residuos generados. Por lo tanto, el Plan de Gestión de Residuos preverá la contratación de Gestores de Residuos autorizados para su correspondiente retirada y tratamiento posterior, que actúen lo más próximo posible a la obra.

En general los residuos se generarán de forma esporádica y espaciada en el tiempo. No obstante, la periodicidad de las entregas se fijará en el Plan de Gestión de Residuos en función del ritmo de trabajos previsto.

La Empresa encargada de realizar la Gestión de Residuos emitirá un certificado de entrega de residuos por cada uno de los códigos LER que se reciban en sus instalaciones, donde se indicara la cantidad, naturaleza, y procedencia de los mismos, de acuerdo al Real Decreto 105/2008.

. La relación completa de gestores autorizados por la Xunta de Galicia para efectuar operaciones de gestión de residuos se puede consultar en el siguiente enlace:

http://sirga.cmati.xunta.es/xestores

5. MEDIDAS PARA LA SEPARACION DE LOS RESIDUOS EN OBRA

En el artículo 5 del Real Decreto 105/2008 se establece que el poseedor de residuos estará obligado a separar las distintas fracciones en obra cuando se superen las siguientes cantidades:

- Hormigón: 80 t.
- Ladrillos, tejas, cerámicos: 40 t.
- Metales: 2 t.
- Madera: 1 t.
- Vidrio: 1 t.
- Plástico: 0,5 t.
- Papel y cartón: 0,5 t.

En nuestro caso, se efectuará la separación de los residuos generados en la propia obra para todas las fracciones anteriores, así como para aquellos residuos considerados como peligrosos.

Para la separación de los residuos peligrosos (cambio de aceites de vehículos) que se generen se dispondrá de un contenedor adecuado cuya ubicación se señala en el plano del apéndice de este anejo. La recogida y tratamiento será objeto del Plan de Gestión de Residuos.

Para separar los mencionados residuos se dispondrán de contenedores específicos cuya recogida se preverá en el Plan de Gestión de Residuos específico. Para situar dichos contenedores se ha reservado una zona con acceso desde la vía pública en el recinto de la obra que se señalizará convenientemente y que se encuentra marcada en el plano del presente Estudio de Gestión de Residuos.

No obstante lo anterior, en el Plan de Gestión de Residuos habrá de preverse la posibilidad de que sean necesarios más contenedores en función de las condiciones de suministro, embalajes y ejecución de los trabajos.

6. PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

6.1. DEFINICIONES.

Residuo de construcción y demolición (segundo el R.D. 105/2008): cualquier sustancia u objeto que, cumpliendo la definición de «Residuo» incluida en el artículo 3.la) de la Ley 10/1998, del 21 de abril, es generada en una obra de construcción o demolición.

Residuo inerte (según el R.D. 105/2008): aquel residuo no peligroso que no experimenta transformaciones físicas, químicas o biológicas significativas, no es soluble ni combustible, ni reacciona física ni químicamente ni de ninguno otra manera, no es biodegradable, no afecta negativamente la otras materias con las cuales entra en contacto de forma que pueda dar lugar a contaminación de en medio o perjudicar a la salud humana. La lixiviabilidad total, el contenido de contaminantes del residuo y la toxicidad del lixiviado deberán ser insignificantes, y en particular no deberán suponer un riesgo para la calidad de las aguas superficiales o subterráneas.

6.2. FIGURAS QUE INTERVIENEN EN LA GESTIÓN.

Las figuras que participan en el proceso de gestión son el productor de RCD´s y el poseedor de RCD´s.

Productor de residuos de construcción y demolición (segundo el R.D. 105/2008):

- La persona física o jurídica titular de la licencia urbanística en una obra de construcción o demolición; en aquellas obras que no precisen de licencia urbanística, tendrá la consideración de productor del residuo la persona física o jurídica titular del bien inmueble objeto de una obra de construcción o demolición.
- La persona física o jurídica que efectúe operaciones de tratamiento, de mezcla o de otro tipo, que ocasionen un cambio de naturaleza o de composición de los residuos.
- El importador o adquirente en cualquiera Estado miembro de la Unión Europea de residuos de construcción y demolición.

Poseedor de residuos de construcción y demolición (segundo el R.D. 105/2008):

- La persona física o jurídica que tenga en su poder los residuos de construcción y demolición y que no ostente la condición de gestor de residuos. En todo caso, tendrá la consideración de poseedor a persona física o jurídica que ejecute la obra de construcción o demolición, tales como el constructor, los subcontratistas o los trabajadores autónomos. En todo caso, no tendrán la consideración de poseedores de residuos de construcción y demolición los trabajadores por cuenta ajena.

6.3. PRESCRIPCIONES A TENER EN CUENTA EN LA OBRA EN RELACIÓN CON LOS RCD´S.

6.3.1. GESTIÓN DE RESIDUOS EN GENERAL

- En la gestión de residuos en general, se observará la legislación estatal aplicable, así como la reciente Ley 10/2008 de residuos de Galicia.
- En la gestión de residuos de construcción y demolición, se estará al dispuesto en el Real Decreto 105/2008, del 1 de febrero, por lo que se regula la producción y gestión de los Residuos de Construcción y Demolición.

- La gestión de residuos peligrosos se efectuará conforme a la legislación vigente nacional (fundamentalmente Ley 10/1998, RD 833/88, RD 952/1997, orden MAM/304/2002, así como sus modificaciones) y autonómica, tanto en el que respeta a la gestión documental como a la gestión operativa.
- La gestión de los residuos de carácter urbano de las obras municipales se efectuará conforme a las ordenanzas municipales y a la legislación autonómica aplicable.
- En el caso de residuos con amianto, además será de aplicación el Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, por lo que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto. En su capítulo III el Real decreto impone que todas las empresas que vayan a realizar actividades u operaciones incluidas en el ámbito de aplicación del Real Decreto deberán inscribirse en el Registro de empresas con riesgo por amianto existente en los órganos correspondientes de la autoridad laboral del territorio dónde radiquen sus instalaciones principales. Las operaciones de carga y transporte de los tubos de fibrocemento deberán ser realizadas por personal especializado segundo a normativa vigente, con las precauciones precisas para disminuir dentro de lo posible la generación de polvo.

6.3.2. RETIRA DE RESIDUOS EN OBRA

- En las demoliciones se observarán las medidas de seguridad necesarias para preservar la salud de los trabajadores y las aficiones al medio.
- Como regla general, se procurará retirar los elementos peligrosos y contaminantes tan pronto como sea posible, así como los elementos recuperables.
- Las tierras superficiales que puedan tener un uso posterior para jardinería o recuperación de suelos degradados, serán retiradas y almacenadas durante lo menor tiempo posible, en montones de altura no superior a 2 metros. Se evitará la humedad excesiva, la manipulación y la contaminación con otros materiales.

6.3.3. SEPARACIÓN DE RESIDUOS EN OBRA

- La segregación de los residuos en obra se deberá hacer tomando las medidas de protección y seguridad adecuadas, de suerte que los trabajadores no corran riesgos durante la manipulación de los mismos.
- Los procedimientos de separación de residuos, así como los medios humanos y técnicos destinados a la segregación de estos, serán definidos previo comienzo de las obras.
- Los restos del lavado de hormigoneras se tratarán como residuos de hormigón.
- Se evitará la contaminación de los plásticos y restos de madera con productos tóxicos o peligrosos, asgo como la contaminación de los acopios por estos.

6.3.4. ALMACENAMIENTO DE RESIDUOS EN OBRA

- El depósito temporal de residuos se efectuará en contenedores /recipientes destinados la tal efecto, de suerte que se cumplan las ordenanzas municipales y la legislación específica de residuos, evitando las vertidos o contaminaciones derivadas de un almacenamiento incorrecto.
- Los lugares o recipientes de acopio de los residuos deberán estar señalizados idónea y reglamentariamente, de suerte que el depósito se pueda efectuar sin que quepa lugar a dudas.
- Los contenedores/recipientes de residuos estarán pintados con colores claro visibles, y en ellos constarán los datos del gestor del servicio correspondiente al residuo, incluida la clave de la autorización para su gestión. Los contenedores deberán permanecer durante toda la obra perfectamente etiquetados, para así poder identificar el tipo de residuos que pode albergar cada uno.
- Los contenedores/bidones para residuos peligrosos se localizarán en una zona especifica, señalizada y acondicionada para absorber posibles fugas, y estarán etiquetados según normativa.

- Se tomarán las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos a la obra en los recipientes habilitados en la misma. Los contenedores deberán cubrirse fuera del horario de trabajo.

6.3.5. CARGA Y TRANSPORTE DE RESIDUOS

- El transporte de los residuos había sido de las obras destinados a valorización/eliminación deberá ser llevado a cabo por gestores autorizados por la Junta de Galicia para la recogida y transporte de estos. Se deberá comprobar la autorización para cada uno de los códigos de los residuos a transportar. Se llevará un estricto control del transporte de residuos peligrosos, conforme la legislación vigente.
- El transporte de tierras y residuos pétreos destinados a reutilización, tanto dentro como había sido de las obras, deberá quedar documentado.
- Las operaciones de carga, transporte y derramado se realizarán con las precauciones precisas para evitar proyecciones, desprendimientos de polvo, etc. debiendo emplearse los medios adecuados para eso.
- El contratista tomará las medidas idóneas para evitar que los vehículos que abandonen la zona de obras depositen restos de tierra, barro, etc., en las calles, carreteras y zonas de tráfico, tanto pertenecientes a la obra como de dominio público que utilice durante su transporte a vertedero. En todo caso estará obligado a la eliminación disteis depósitos a su cargo.

6.3.6. DESTINO FINAL DE RESIDUOS

- El contratista se asegurará que el destino final de los residuos es un centro autorizado por la Junta de Galicia para la gestión de los mismos.
- Se realizará un estricto control documental de los residuos, mediante albaranes de retirada, transporte y entrega en el destino final, que el contratista deberá aportar a la Dirección Facultativa.
- Para los RCD´s que sean reutilizados en otras obras o proyectos de restauración, se deberá aportar evidencia documental del destino final.

7. PLAN DE GESTION DE RESIDUOS

El contratista deberá elaborar un Plan de Gestión de Residuos, en base a lo expuesto en el presente estudio, el cual presentará a la Dirección Facultativa antes del comienzo de la obra, de acuerdo con el R.D: 105/2008.

8. VALORACIÓN ECONÓMICA

- RCDs NIVEL I

Los excedentes procedentes de esta actividad serán reutilizados en la obra, por lo que el coste previsto para la gestión de residuos del presente apartado asciende a la cantidad de 0,00 €

- RCDs NIVEL II. NATURALEZA PÉTREA

Los residuos identificados en esta tipología de residuos, a valorar económicamente, serán principalmente los excedentes originados de las tareas de hormigonado de estructuras, soleras y otros elementos; excedentes del uso de áridos y arenas de cantera para terraplenado de superficies; y el material residual procedente de los derribos y demoliciones (mezcla de ladrillos, azulejos y otros).

Unidad	Medición	Coste	Importe
M3 Gestión de excedentes de naturaleza pétrea, en un centro de gestor de residuos autorizado.	9,36	6,00 €/m^3	56,16 €

- RCDs NIVEL II. NATURALEZA NO PÉTREA

Los residuos identificados en esta tipología de residuos, a valorar económicamente, serán principalmente los residuos originados de las tareas de destoconado y selvicultura, de los ocasionados de la demolición de firmes y pavimentos, así como de los residuos asimilables a urbano y otros.

Unidad	Medición	Coste	Importe
M3 Gestión de excedentes de naturaleza no pétrea, en un centro de gestor de residuos autorizado.	9,95	2,50 €/m^3	23,13 €

- RCDs NIVEL II. POTENCIALMENTE PELIGROSOS Y OTROS

Los residuos identificados en esta tipología de residuo, dada la escasa cuantía, no precisa de la ejecución de un punto limpio por lo que se ha considerado la colocación de un contenedor de 16 m^3 de capacidad, tanto para el transporte al gestor de residuos.

Unidad	Medición	Coste	Importe
Ud Contenedor de 16 m^3, i/transporte.	1	75 €/ud	75,00 €

- TRANSPORTE DE RESIDUOS A PUNTO DE GESTIÓN

Unidad	Medición	Coste	Importe
M3 Transporte escombros a vertedero autorizado hasta 20 Km.	22,77	9 €/m^3	204,93 €

- GESTIÓN GLOBAL DE RESIDUOS

El presupuesto específico de la gestión de residuos, que se incluye como un capítulo independiente en el Documento nº4 Presupuesto, asciende a la cantidad de TRESCIENTOS CINCUENTA Y NUEVE EUROS CON VEINTIDÓS CÉNTIMOS (359,22 €).

ANEJO Nº 2:

ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

ÍNDICE

1. MEMORIA

1.1. OBJETO DE ESTE ESTUDIO

1.2. CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA

1.2.1. Presupuesto, plazo de ejecución y Personal previsto.

1.2.2. Interferencias y servicios afectados.

1.3. RIESGOS Y MEDIDAS DE PROTECCIÓN POR LAS CARACTERÍSTICAS DEL EMPLAZAMIENTO DE LA OBRA.

1.3.1. Situación de la obra.

1.3.2. Propiedades colindantes.

1.3.3. Interferencias con servicios afectados.

1.3.4. Concentraciones humanas.

1.4. RIESGOS Y MEDIDAS DE PROTECCIÓN POR LAS OBRAS A EJECUTAR: NORMAS DE SEGURIDAD EN LA ELABORACIÓN DE LOS TRABAJOS.

2. PLANOS

3. PLIEGO DE CONDICIONES

3.1. NORMAS DE SEGURIDAD APLICABLES A LA OBRA

3.2. CONDICIONES DE LOS MEDIOS DE PROTECCIÓN

3.2.1. PROTECCIONES PERSONALES

3.2.1.1. Prescripciones de las protecciones personales

3.2.1.2. Empleo de las protecciones personales

3.2.2. PROTECCIONES COLECTIVAS

3.3. EMPLEO Y CONSERVACIÓN DE MÁQUINAS, ÚTILES Y HERRAMIENTAS

3.4. SERVICIO TÉCNICO DE PREVENCIÓN DE RIESGOS

3.5. VIGILANTE DE SEGURIDAD Y COORDINADOR DE SEGURIDAD

3.6. SERVICIO MÉDICO

3.7. COMITÉ DE SEGURIDAD Y SALUD

3.8. FORMACIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD A LOS TRABAJADORES

3.9. LOCALES DE HIGIENE Y BIENESTAR

4. PRESUPUESTO

1. MEMORIA

1.1. OBJETO DE ESTE ESTUDIO

Este Estudio Básico de Seguridad y Salud tiene como objetivo establecer las directrices respecto a la prevención de riesgos de accidentes laborales, de enfermedades profesionales y de daños a terceros. También se estudian las instalaciones de sanidad, higiene y bienestar durante las obras.

Servirá como directrices básicas a la Empresa Constructora para llevar a cabo sus obligaciones en el campo de la prevención de riesgos profesionales, facilitando su desarrollo bajo el control de la Dirección Facultativa, de acuerdo con el Real Decreto 1627/1997, de 24 de Octubre, por el que se implanta la obligatoriedad de la inclusión de un Estudio o un Estudio Básico de Seguridad y Salud, en los proyectos de edificación y obras públicas.

1.2. CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA

1.2.1. PRESUPUESTO, PLAZO DE EJECUCIÓN Y PERSONAL PREVISTO.

El presupuesto de Base de Licitación asciende a la cantidad de 36.588,22 €.

El plazo de ejecución es de OCHO (8) SEMANAS

Estimación de mano de obra en punta de ejecución de CINCO (5) operarios.

1.2.2. INTERFERENCIAS Y SERVICIOS AFECTADOS.

Línea eléctrica o telefónica subterráneas:

Antes del comienzo de las excavaciones es necesario conocer todos los servicios afectados (agua, gas, electricidad, teléfonos y alcantarillado) para estar prevenidos ante cualquier eventualidad.

1.3. RIESGOS Y MEDIDAS DE PROTECCIÓN POR LAS CARACTERÍSTICAS DEL EMPLAZAMIENTO DE LA OBRA.

Estas características condicionan diversas circunstancias que pueden incidir sobre la seguridad, salud y bienestar de los trabajadores mientras dure la construcción de la obra.

Estas características determinarán, en su caso, las medidas de prevención de los riesgos que puedan causar.

1.3.1. SITUACIÓN DE LA OBRA.

Las obras recogidas en el presente Proyecto se sitúan en los parques del Paseo de la Magdalena y del Romero, los dos ubicados en el casco urbano de Cedeira, provincia de A Coruña.

Accesos.

Se señalizará adecuadamente la entrada o entradas a la obra o cualquier otra medida precisa para evitar riesgos de accidentes motivados por las características de estos accesos.

1.3.2. PROPIEDADES COLINDANTES.

Se pueden generar riesgos, por interferencia con la obra, si se desconoce el terreno circundante.

Es fundamental el conocimiento de las características de las propiedades inmediatas a la obra, su delimitación, su uso, extensión, etc., así como las servidumbres que puedan suponer riesgos de origen muy variado que definirán las medidas de prevención adecuadas en cada caso.

Hecho el reconocimiento de las propiedades colindantes, no se prevén inicialmente riesgos por esta causa.

1.3.3. INTERFERENCIAS CON SERVICIOS AFECTADOS.

En el recinto de la obra pueden existir conducciones de agua, líneas eléctricas aéreas y/o enterradas, así como líneas telefónicas y telegráficas.

A) Conducciones de agua.

Riesgos

Aparición de caudales importantes de agua por rotura de conducciones.

Riesgo eléctrico por contacto con bombas de achique, líneas alimentadoras de las mismas u otras instalaciones en caso de anegamiento por rotura de las conducciones.

Medidas de protección

Toda conducción de agua existente en el emplazamiento de la obra se identificará antes del comienzo de los trabajos, recabando la información precisa.

Caso que, no pueda procederse a su desvío o supresión, aún interfiriendo la ejecución de la obra, se señalizará oportunamente su trazado, y en los trabajos de excavación o cualquier otra clase a efectuar en sus proximidades, se extremarán las medidas para evitar su rotura.

B) Líneas eléctricas enterradas.

Riesgos

Electrocución por contacto directo o indirecto

Medidas de protección

Se fijará el trazado y profundidad por información recibida o haciendo catas con herramientas manuales, estudiando las interferencias respecto las distintas zonas de actividad.

Se solicitará de la Compañía Eléctrica el desvío o supresión de la línea eléctrica si interfiriese la ejecución de las obras.

Caso que no sea posible el desvío o supresión se señalizará adecuadamente su traza y profundidad en las zonas que interfiriera con áreas de excavación u otros trabajos que pudieran afectar a la línea eléctrica.

En los trabajos que puedan causar riesgo de electrocución por contacto directo o indirecto con la línea eléctrica, se extremarán los medios para evitar riesgos de picado o rotura de línea.

1.3.4. CONCENTRACIONES HUMANAS.

La obra se encuentra ubicada en una zona que se prevé concentración humana ajena a la obra.

Por ello se producirán los riesgos indicados en este apartado que requieren las medidas de protección que se indican.

Riesgos

Los riesgos provienen de la interferencia de los trabajos de la obra con la proximidad de ajenos que puedan originar accidentes de esas personas ajenas a la obra.

Medidas de protección

Se acotarán los accesos a la obra. Se colocarán carteles prohibiendo la entrada a personas ajenas a la obra.

Se vallarán y señalizarán las excavaciones próximas a lugares de tránsito externo a la obra.

1.4. RIESGOS Y MEDIDAS DE PROTECCIÓN POR LAS OBRAS A EJECUTAR: NORMAS DE SEGURIDAD EN LA ELABORACIÓN DE LOS TRABAJOS.

Normas para excavaciones a cielo abierto con medios mecánicos.

Se recabará la información relativa a la infraestructura de los servicios existentes en el emplazamiento o cercanías de la obra, agua, electricidad, gas, telefonía, telegrafía, carreteras, ferrocarriles, etc., de los Servicios Encargados de los Organismos o Compañías a las que están adscritos aquellos.

La forma de ejecución se fijará después de un detenido análisis de características del terreno y de las posibles interferencias.

Los trabajos que se realicen próximos a árboles que pudieran caer sobre los operarios se realizarán vigilando la estabilidad de éstos.

Cuando aparezca algún elemento de la infraestructura de servicios, cuya existencia no hubiera sido registrada previamente, se suspenderán los trabajos de excavación que pudieran afectar a la estabilidad o integridad de tal elemento, hasta obtener la oportuna identificación del mismo por parte de los Servicios Encargados del Organismo o Compañía de que dependa, y fijar la actuación a seguir.

Se efectuarán frecuentes inspecciones oculares de los taludes, atendiendo a posibles grietas o erosiones, para comprobar el estado de los mismos en cuanto a estabilidad y meteorización.

Se distanciará el acopio de escombro en la coronación de taludes que pueda afectar su estabilidad para evitar sobrecargas.

Las áreas de excavación estarán señalizadas adecuadamente.

Las dimensiones de la excavación de pozos y zanjas se fijarán de acuerdo con las características del terreno y la profundidad de la misma. Se entibarán todas las zanjas con profundidad mayor o igual a 1,30 m con entibación cuajada o semicuajada según el terreno sea granular o firme.

Los accesos de los trabajadores al fondo de la excavación de pozos y zanjas se realizarán en función de la profundidad de la misma.

Los productos excavados en zanjas o pozos se apilarán debidamente distanciados del borde de la excavación con un mínimo de 2 metros de distancia para evitar sobrecargas que puedan afectar su estabilidad.

Las circulaciones de vehículos que transporten los productos sobrantes de la excavación no interferirán con las relativas a cualquier otra actividad de la obra.

Los productos de la excavación se regarán convenientemente, siempre que se necesite, para evitar la formación de polvo.

Los vertederos de escombro estarán provistos de topes adecuados para evitar caídas o vuelcos de vehículos. El orden, la limpieza y el mantenimiento de aquellos serán apropiados para cumplir eficazmente la función asignada.

El sistema de agotamiento se proyectará y aplicará de forma que no ponga en peligro la estabilidad de las paredes y el fondo de la excavación, al producirse arrastres o sifonamientos del terreno, pero de modo que el agua se evacue lo antes posible de aquella.

La instalación eléctrica de los equipos de achique se comprobarán con frecuencia, a fin de evitar posibles descargas por contactos directos o indirectos.

El personal ocupado de las tareas de agotamiento conocerá las instrucciones concretas acerca de cómo actuar en caso de emergencia.

Las excavaciones a cielo abierto con profundidad mayor de 1 metro serán balizadas en todo su perímetro con malla naranja y señalizadas.

Normas para terraplenes y rellenos

La zona de trabajo dispondrá de la señalización adecuada.

La circulación de los vehículos que aportan el material de terraplén o relleno, no interferirán con las relativas a la maquinaria que realiza el extendido y compactación de aquél.

Además del riego de agua necesario para la compactación del material, se regará en los lugares y momentos precisos para evitar la formación de polvo.

Cuando haya riesgo de vuelco de máquinas o vehículos en los límites de zonas a distinto nivel, se colocarán topes adecuados en dichos límites.

El vertido del material de relleno no se efectuará hasta tener la seguridad de que ningún operario, medio de ejecución o instalación provisional, quedan situados en la trayectoria de caída.

La cantidad de material de relleno a verter cada vez no será superior al admisible para compactar en una tongada, con objeto de eliminar obstáculos en el fondo de la excavación.

Se procurará que el relleno progrese por igual en la zona de trabajo, a fin de no provocar desniveles en el piso que podría originar caídas.

Durante la operación de relleno, se extremarán las precauciones para no provocar roturas en las posibles conducciones, con riesgo de inundación, fugas de gas, contactos eléctricos, etc.

Durante la maniobra de vertido de los materiales, las cajas de los vehículos deberán mantener los gálibos de seguridad con respecto a las líneas aéreas próximas.

Normas para encofrado y desencofrado

Los elementos de encofrado se acopiarán de forma ordenada, atendiendo a su momento de utilización, sin que produzcan obstrucciones en el paso.

Todas las puntas, que sobresalgan de cualquier elemento de madera para encofrados, se arrancarán o doblarán.

Los elementos de encofrado se revisarán antes de su puesta, a fin de comprobar que su estado ofrece garantía para soportar las solicitaciones producidas por el hormigón fresco, y que no tienen alguna parte desprendida, capaz de ocasionar enganchones o punciones.

El montaje de paneles de encofrado en días ventosos se efectuará con sumo cuidado y, si las circunstancias lo aconsejan, se suspenderá, ya que el efecto vela puede originar movimientos incontrolados de dichos paneles, con peligro de golpes y caídas de los operarios o esfuerzos adicionales en los medios de puesta en obra del encofrado.

Los armazones de los paneles verticales, o cualquier otro elemento estructural, del encofrado, no se utilizarán ocasionalmente como plataformas de trabajo y como escaleras de mano. Previamente a la colocación de aquellos, es necesario el montaje de estas en los emplazamientos correctos.

Normas para puesta en obra, vibrado y curado de hormigón y mortero.

Los trabajos de hormigonado no comenzarán hasta que la zona de trabajo se encuentra libre de objetos relacionados con otra actividad, y la instalación de medios auxiliares, tales como bomba y vibradores, en correcto estado de funcionamiento.

Los medios auxiliares se revisarán con frecuencia, atendiendo especialmente al aislamiento de sus componentes eléctricos y a la limpieza de tuberías de impulsión de hormigón y mortero.

La puesta en obra del hormigón y mortero se efectuará desde una altura lo suficientemente reducida para que no se produzcan salpicaduras o golpes imprevistos.

El personal adscrito a trabajos de hormigonado utilizará las protecciones oculares y manuales prescritas como obligatorias.

Los trabajos que se desarrollen en lugares cerrados, sometidos a gradientes térmicos elevados por fenómenos de fraguado, deberán contar con caudal sobredimensionado de aire puro, para mantener una temperatura que permita la realización de aquellos en condiciones adecuadas.

El trabajo simultáneo en dos o más niveles superpuestos de mutua influencia se evitará siempre que sea posible. Únicamente será admitido en casos especiales, previo análisis de todas las situaciones de riesgo que pudiesen presentarse y disposición acorde de las protecciones intermedias que impidan la transferencia de riesgos causados por la simultaneidad de actividades. El diseño, composición y colocación de dichas protecciones será objeto de un estudio particular, a realizar en la obra, que incluya, instrucciones de actuación, horarios de las actividades simultáneas, código de comunicaciones, etc. La aproximación de los vehículos de transporte de hormigón al tajo, se realizará con precaución. Es aconsejable que los mismos estén provistos de dispositivos ópticos y acústicos, sincronizados con la marcha atrás para avisar de esta maniobra.

Normas para instalación de equipos y trabajos de albañilería

Los equipos serán instalados por personal competente y preparado para ello. Los trabajos de instalación se realizarán sin tensión.

Los medios auxiliares se revisarán con frecuencia, atendiendo especialmente al aislamiento de sus componentes eléctricos.

Las herramientas utilizadas se acopiarán en lugares adecuados y habilitados para ello y de forma ordenada. La manipulación de los mismos será efectuada con guantes.

Para los trabajos que provoquen emisiones de polvo y/o proyecciones de partículas se utilizarán mascarillas y gafas protectoras contra impactos.

Los trabajadores usarán calzado de seguridad y ropa de trabajo adecuada.

Los huecos verticales a más de 1,50 metros de altura serán protegidos con barandillas reglamentarias y resistentes. Para trabajos en altura, los operarios usarán arnés y estarán sujetos a una línea de vida. Al trabajar en andamios colgados, amarrar el cinturón de seguridad a la cuerda auxiliar.

Los huecos horizontales serán cubiertos con planchas que resistan el peso de al menos dos hombres, y serán señalizados.

Nunca tirar nada por la fachada. Al partir ladrillos, hacerla de forma que los restos no caigan al exterior

No utilizar elementos extraños (bidones. bovedillas. etc.) como plataforma de trabajo o para la confección de andamios.

Al confeccionar protecciones o plataformas de trabajo de madera, elegir siempre la mejor entre las disponibles.

Cuidar de no sobrecargar la plataforma sobre la que se trabaja.

No hacer acopios ni concentrar cargas en bordes de forjados y menos aun en voladizos.

Las maquinas eléctricas se conectaran al cuadro con un terminal clavija macho. Prohibido enchufar los cables pelados.

Si se utilizan prolongadores para portátiles (rotaflex. taladro, etc.) se desconectarán siempre del cuadro, no del enchufe intermedio.

Hacer siempre la desconexión de maquinas eléctricas por medio del interruptor correspondiente, nunca en el enchufe.

No conectar ningún aparato introduciendo los cables pelados en el enchufe.

No desenchufar nunca tirando del cable.

Antes de accionar un interruptor, estar seguro de que corresponde a la maquina que interesa, y que junto a ella hay nadie inadvertido.

Cuidar de que los cables no se deterioren al estar sobre aristas, ser pisados o impactados.

No hacer reparaciones eléctricas. De ser necesarias, avisar a persona autorizada para ello.

Antes de desenchufar una alargadera, es imprescindible dejada sin tensión desconectando directamente en el cuadro.

Normas para uso de maquinaria de movimiento de tierras

Solicitar las instrucciones necesarias, si con anterioridad, no ha manejado máquina de la misma marca y tipo.

Antes de subir a la maquina para iniciar la marcha, comprobar que no hay nadie en las inmediaciones, así como la posible existencia de manchas que indiquen pérdida de fluidos.

No realizar trabajo en las proximidades de líneas eléctricas.

No llevar barro o grasa en el calzado. para evitar resbalones, y que los pies puedan escurrirse de los pedales.

Hacer los desplazamiento de manera que no haya riesgo de que la cuchara impacte contra la pluma.

Poner en conocimiento de su superior cualquier anomalía observada en la maquina, y hacerlo constar en el parte de trabajo.

Los desplazamientos deben realizarse con la rueda cabilla en la parte posterior, para que estén en tensión las cadenas en contacto con el suelo

Para abrir el tapón del radiador, eliminar previamente la presión interior, y se protegerá de posibles quemaduras.

Efectuar todas las revisiones indicada en las normas de mantenimiento que la afecten.

No realizar revisiones o reparaciones, con el motor en marcha.

No actuar sobre los embragues de translación, al circular por pendientes.

En caso de contacto accidental con líneas eléctricas, permanecer en la cabina hasta que se deshaga el contacto, o la red sea desconectada. Si fuera necesario descender de la maquina, hacerlo de un salto.

Si abandona el puesto de mando, dejar el equipo apoyado en el suelo.

Normas para uso de herramientas manuales

Cada herramienta debe utilizarse para su fin específico. Las llaves no son martillos, ni los destornilladores, cinceles.

Se debe solicitar la sustitución inmediata de toda herramienta en mal estado.

Las rebabas son peligrosas en ¡as herramientas. Hay que eliminarlas en la piedra esmeril.

Los mangos deben estar en buen estado y sólidamente fijados. De no ser así deben repararse adecuadamente o ser sustituidos.

Al hacer fuerza con una herramienta, se debe prever la trayectoria de la mano o el cuerpo en el caso, de que aquella se escapara.

No realizar ninguna operación sobre máquinas en movimiento.

Trabajando en altura, se debe impedir la caída de las herramientas a niveles inferiores.

Para trabajos con rebarbadora:

Antes de colocar un disco nuevo, cerciorarse de su buen estado.

Los discos tienen una utilización específica, por lo que no debe usarse para repasar, uno de corte, ni a la inversa.

Al colocar un disco, comprobar que su velocidad admisible es superior a la nominal de la maquina.

Usar gafas protectoras o mascarilla transparente.

Ante de comenzar el rebarbado, prever la dirección en que saldrán las chispas, para evitar que afecten a personas, instalaciones, o materiales próximos.

No utilizar discos que estén deteriorados.

Mantener siempre colocada la defensa protectora.

Cada vez que se conecte la máquina, comprobar que gira de modo que las chispas salen hacia la derecha del operario.

Antes de depositar la máquina se debe parar el disco.

Normas para uso de compresor móvil

Calzar adecuadamente el compresor en su posición de trabajo, a fin de evitar posibles desplazamientos accidentales.

Levantar el capot, dejarlo firmemente sujeto, para evitar su caída.

No utilizar el compresor como almacén de. herramientas, trapos de limpieza, latas con grasas, etc.

Antes de intentar desconectar un acoplamiento, comprobar que no existe presión en el interior de la tubería.

No utilizar el aire comprimido como elemento de limpieza de ropa o cabello.

Purgar periódicamente filtros y calderines.

Las revisiones y reparaciones se harán siempre con el motor parado. Efectuar las revisiones que a su cargo figuren en las normas de mantenimiento de la maquina.

Normas para maquinaria de elevación y transporte

Las grúas sobre neumáticos no comenzarán su trabajo sin haber apoyado los correspondientes gatos-soporte en el suelo, manteniendo las ruedas en el aire, siempre que las características de la carga que han de izar o arriar lo exijan.

Durante la traslación con carga de las grúas automóviles, el conductor observará permanentemente la carga, de forma especial cuando se pase bajo obstáculos y con la colaboración de unos ovarios ayudantes para la realización de estas maniobras.

La traslación con carga de las grúas automóviles se evitará siempre que sea posible. De no ser así, la pluma, con su longitud más corta y la carga suspendida a la menor altura, se orientará en la dirección del desplazamiento.

Cuando las grúas sobre neumáticos estén fuera de servicio se mantendrán con la pluma recogida y con los elementos de enclavamiento accionados. Los ganchos para suspensión de cargas estarán dotados de cierre de seguridad. La maniobra de izado comenzará muy lentamente para tensar los cables antes de realizar la elevación, una vez que se haya comprobado la ausencia de personal debajo de la posible trayectoria de la carga.

Antes de proceder a maniobrar con la carga, se comprobará la estabilidad de la misma y el correcto reparto de las tensiones mecánicas en los distintos ramales del cable.

Las grúas no se utilizarán para trabajos que impliquen esfuerzos de tiros sesgados o no cuantificables, tales como desencofrados u otros similares.

El estrobado de los elementos a transportar con la grúa se efectuará de modo cuidadoso y con eslingas en buen estado que garanticen la estabilidad e integridad de la carga. No se procederá a levantar una carga entre dos grúas, salvo en casos especiales y con personal capaz de dirigir la maniobra o mediante el empleo de puentes grúas especialmente concebidos para ello.

Los operadores no atenderán señal alguna que provenga de otra persona distinta al señalista designado al efecto.

Las verificaciones periódicas y el mantenimiento de cada máquina garantizarán un eficaz funcionamiento de los elementos siguientes:

- Cables, poleas y tambores.
- Mandos y sistemas de parada.
- Motores de maniobras y reductores, con vigilancia de su calentamiento y el de los cojinetes de árboles.
- .Dispositivos limitadores de carga y de final de carrera.
- Frenos.
- Las interferencias posibles con instalaciones u otras máquinas se determinarán, atendiendo a los factores siguientes:

- Desplazamientos horizontales, laterales y verticales, o giros, de la máquina y de cada una de sus partes.
- Movimiento pendular de los cables de izado en vacío, o con cargas suspendidas, teniendo en cuenta la posibilidad de un estrobado defectuoso.
- Naturaleza y estado del terreno sustentante de la máquina.

La observación de movimiento de las cargas, gálibos y distancias de seguridad a líneas eléctricas se vigilará constantemente, sobre todo para aquellas máquinas que admitan traslación de su base. Cuando haya que transportar objetos alargados por debajo de líneas eléctricas, se suspenderán siempre y se guiará su desplazamiento mediante cuerdas auxiliares. Los trabajos de carga o descarga de equipos o materiales no se efectuarán debajo de líneas eléctricas o en su proximidad, cuando haya riesgo de contacto o salto de arco eléctrico.

Cedeira, Noviembre de 2015

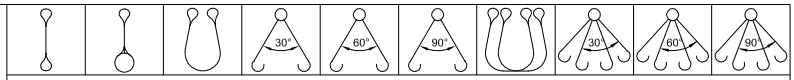
El Autor del Proyecto

Fdo.: José Juan Tarrío González

Ing. Tec. de O.P., Colegiado nº 7.664

2. PLANOS

USOS DE CABLES Y ESLINGAS

DIAMETRO DEL CABLE		CARGA DE TRABAJO UTIL EN Kg. PARA CABLES CON RESISTENCIA ESPECIFICA DE 160 Kg/mm								
12		1.330	1.000	2.660	2.570	2.300	1.880	5.320	5.140	4.600	3.760
14		1.680	1.260	3.360	3.240	2.900	2.370	6.720	6.480	5.800	4.740
16		2.300	1.720	4.600	4.440	3.980	3.250	9.200	8.880	7.960	6.500
18		3.000	2.250	6.000	5.790	5.200	4.240	12.000	11.580	10.400	8.480
20		3.580	2.680	7.160	6.910	6.200	5.060	14.320	13.820	12.400	10.120
22		3.970	2.980	7.940	7.670	6.870	5.610	15.880	15.340	13.740	11.720
24		4.800	3.600	9.600	9.270	8.310	6.790	19.200	18.540	16.620	13.580
26		5.700	4.280	11.400	11.010	9.870	8.060	22.800	22.020	19.740	16.120
28		6.720	5.040	13.440	12.980	11.640	9.500	26.880	23.960	23.280	19.000
30		7.780	5.910	15.560	15.030	13.470	11.000	31.120	30.060	26.940	22.000
32		8.350	6.260	16.700	16.130	14.460	11.800	33.400	32.260	28.920	23.600
34		9.530	7.150	19.060	18.410	16.500	13.470	38.120	36.820	33.000	26.940
36		10.820	8.120	21.640	20.900	18.740	15.300	43.280	41.800	37.480	30.600
38		12.170	9.130	24.340	23.510	21.070	17.210	48.680	47.020	42.140	34.420
40		13.590	10.200	27.180	26.250	23.530	19.210	54.360	52.500	47.060	38.420

MUY IMPORTANTE
LA INSTALACION DE CABLES Y ESLINGAS DEBE REALIZARSE DE FORMA PERMANENTE CON LOS CRITERIOS INDICADOS A CONTINUACION.

N° DE ALAMBRES DE CABLES SEGUN NORMA DIN 655	N° de alambres rotos del cable cuando este debe desecharse	
	Arrollamiento cruzado	
	Longitud 6d.	Longitud 30d.
6x19 = 114	8	16
6x37 = 222	30	60

- Un cable tambien debe retirarse cuando tenga un cordon roto.
- Asl mlsmo debe retlrarse cuando presente ensanchamlentos, aplastamlentos, dobleces y otros deterioros similares.

NOTA: En los pulpos de 4 ramales el angulo debe tomarse para el calculo entre ramales opuestos.
- El coeficiente de seguridad adoptado es de 6.
- d = Diametro del cable.

CARGAS PARA CABLES DE 2 RAMALES

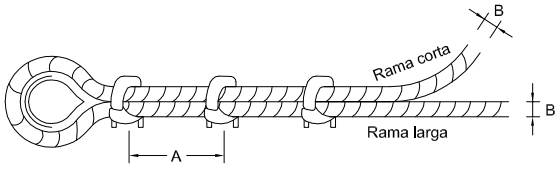
Cable 6x37+1= Carga Rotura 140 Kg/mm.-Coeficiente de Seguridad 6

ø			90°	2 Eslingas de 2 Ramales a 90°
10	750	1.500	1.000	2.000
12	1.250	2.500	1.750	3.500
14	1.450	3.000	2.000	4.000
16	1.933	4.000	2.500	5.000
17	2.450	5.000	3.500	7.000
19	3.116	6.500	4.500	9.000
22	4.000	8.000	5.500	11.000
24	4.500	9.000	6.500	13.000
26	5.500	11.000	7.500	15.000
28	6.500	13.000	9.000	18.000
30	7.500	15.000	10.000	20.000

Numero de grapas necesarias

ø del cable	Cables ordinarios alma textil	Cables con alma metalica y cable antigiratorio
5 a 12	3	4
12 a 20	4	5
20 a 25	5	6
25 a 35	6	7
35 a 45	7	8
45 a 50	8	8

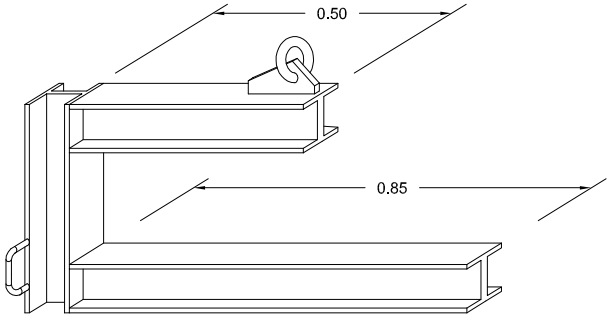
Manera de colocar las grapas en cables de carga



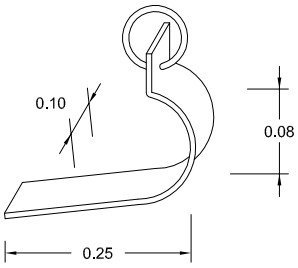
A = 6 a 8 veces el diametro del cable

ATIGA
INGENIERIA Y URBANISMO

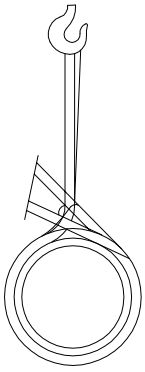
ELEMENTOS AUXILIARES DE IZADO



BALANCIN ESPECIAL PARA
MANIOBRAS DE OVOIDES

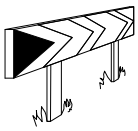


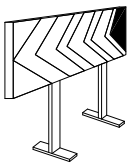
GANCHO



ATIGA
INGENIERIA Y URBANISMO

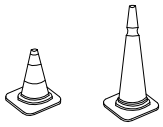
DETALLES DE VALLAS





PANELES DIRECCIONALES PARA OBRAS

CINTA BALIZAMIENTO REFLECTANTE

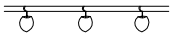


CONOS

VALLA DE OBRA MODELO 2

VALLA DE OBRA MODELO 1

CINTA BALIZAMIENTO PLÁSTICO



PORTALAMPARAS DE PLÁSTICO

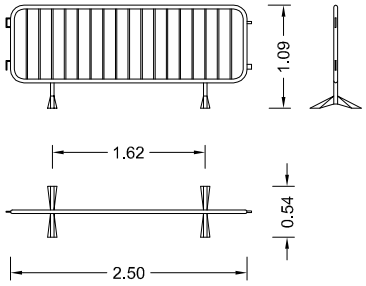
VALLA EXTENSIBLE

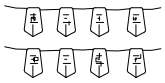
VALLA DE CONTENCIÓN DE PEATONES

CINTA BALIZAMIENTO PLÁSTICO

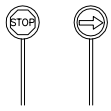
CORDÓN BALIZAMIENTO
NORMAL Y REFLEXIVO

VALLA MÓVIL DE PROTECCIÓN
Y PROHIBICIÓN DE PASO



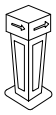


CORDÓN BALIZAMIENTO



PALETAS MANUALES
DE SEÑALIZACIÓN

LÁMPARA AUTÓNOMA FIJA
INTERMITENTE

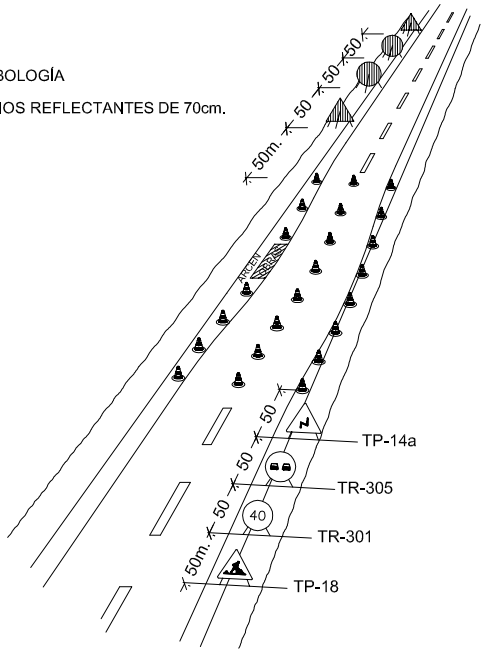


HITO LUMINOSO

SEÑALIZACIÓN TIPO

SIMBOLOGÍA

CONOS REFLECTANTES DE 70cm.



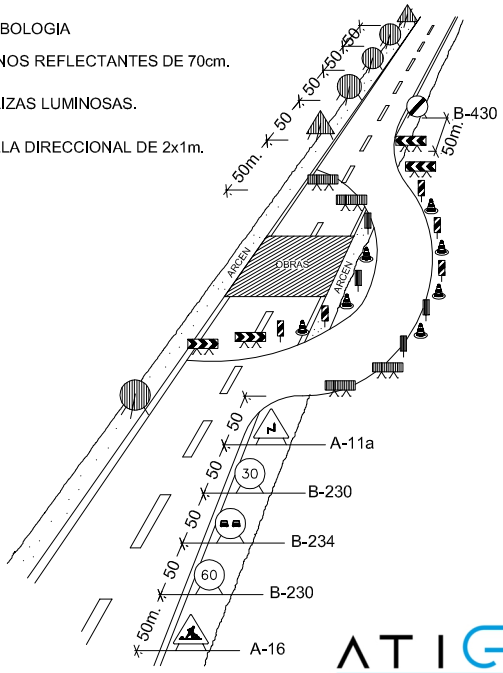
BALIZAMIENTO EN CORTES DE CARRETERA CON DESVIO

SIMBOLOGIA

CONOS REFLECTANTES DE 70cm.

BALIZAS LUMINOSAS.

VALLA DIRECCIONAL DE 2x1m.

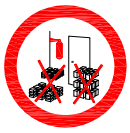


ATIGA
INGENIERIA Y URBANISMO

SEÑALES DE PROHIBICIÓN

AGUA
NO POTABLE

PROHIBIDO
APAGAR
CON AGUA



PROHIBIDO
DEPOSITAR
MATERIALES

PROHIBIDO
EL PASO A
CARRETILLAS

PROHIBIDO
A PERSONAS

PROHIBIDO
ENCENDER
FUEGO

PROHIBIDO
ACCIONAR

NO UTILIZAR
EN CASO DE
EMERGENCIA

ALTO
NO PASAR

PROHIBIDO
TRANSPORTAR
PERSONAS

PROHIBIDO
FUMAR

PROHIBIDO
EL PASO A LOS
PEATONES

NO CERRAR
CON LLAVE

PROHIBIDO
EL PASO ANDAMIO
INCOMPLETO

PROHIBIDO
TRANSPORTAR
PERSONAS

SEÑALES DE OBLIGACION

USO
OBLIGATORIO
DE MASCARILLA

USO
OBLIGATORIO
DE CASCO

ES
OBLIGATORIO
ELIMINAR
LAS PUNTAS

USO
OBLIGATORIO
DE CINTURON
DE SEGURIDAD

USO
OBLIGATORIO
DE CINTURON
DE SEGURIDAD

USO
OBLIGATORIO
DE PROTECTORES
AUDITIVOS

USO
OBLIGATORIO
DE GAFAS

USO
OBLIGATORIO
DE GAFAS O
PANTALLA

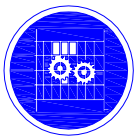
USO
OBLIGATORIO
DE PANTALLA
PROTECTORA

USO
OBLIGATORIO
LAVARSE
LAS MANOS

USO
OBLIGATORIO DE
GUANTES

USO
OBLIGATORIO
DE BOTAS

USO
OBLIGATORIO
DE PROTECTOR
AJUSTABLE



USO
OBLIGATORIO
DE PROTECTOR
FIJO

ES
OBLIGATORIO
CERRAR
DESPUES DE
UTILIZAR

ES OBLIGATORIO
MANTENER
CERRADO

ES OBLIGATORIO
EL USO DE
PROTECTOR

USO
OBLIGATORIO
DE MASCARILLA

ATIGA
INGENIERIA Y URBANISMO

SEÑALES DE ADVERTENCIA

RIESGO DE INCENDIO

RIESGO DE EXPLOSIÓN

ALTA TEMPERATURA

BAJA TEMPERATURA

ALTA PRESIÓN

RIESGO DE RADIACIÓN

RIESGO DE CARGAS SUSPENDIDAS

RIESGO DE INTOXICACIÓN

RADIACIONES LÁSER

PASO DE CARRETILLAS

ANDAMIO INCOMPLETO

RIESGO DE CORROSIÓN

RIESGO ELECTRICIDAD

ZONA MAGNÉTICA

RIESGO BIOLÓGICO

OBJETOS FIJOS A BAJA ALTURA

PELIGRO INDETERMINADO

CAÍDA DE OBJETOS

DESPRENDIMIENTOS

SUELO FRÁGIL

SUELO RESBALADIZO

RIESGO DE ATRAPAMIENTOS

MAQUINARIA PESADA EN MOVIMIENTO

CAÍDAS A DISTINTO NIVEL

CAIDAS AL MISMO NIVEL

SEÑALES RELATIVAS AL MATERIAL Y EQUIPO DE LUCHA CONTRA INCENDIOS

EXTINTOR

CARRO EXTINTOR

BOCA DE INCENDIO

PULSADOR DE ALARMA

AVISADOR SONORO

MATERIAL CONTRA INCENDIOS

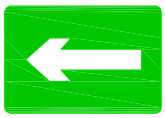
TELÉFONO EN CASO DE EMERGENCIA

LOCALIZACIÓN EQUIPOS CONTRA INCENDIOS

ATIGA
INGENIERIA Y URBANISMO

SEÑALES DE SALVAMENTO O DE SOCORRO

EQUIPO
PRIMEROS
AUXILIOS



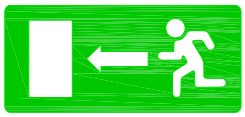
DIRECCIÓN
DE SOCORRO

CAMILLA DE
SOCORRO

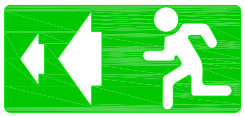
DUCHA DE
SOCORRO

LAVAOJOS

LOCALIZACIÓN
SALIDA DE
SOCORRO

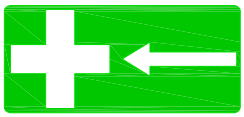


DIRECCIÓN
HACIA SALIDA
DE SOCORRO



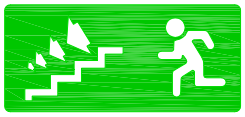
DIRECCIÓN
HACIA SALIDA
DE SOCORRO

SALIDA DE
SOCORRO
PRESIONAR



DIRECCIÓN
HACIA PRIMEROS
AUXILIOS

LOCALIZACIÓN
PRIMEROS
AUXILIOS



DIRECCIÓN
HACIA SALIDA
DE SOCORRO

SALIDA DE
SOCORRO
EMPUJAR

DIRECCIÓN
HACIA SALIDA
DE SOCORRO

ROMPER
PARA PASAR

VÍAS DE
EVACUACIÓN

SALIDA
EN CASO DE
EMERGENCIA

SALIDA
SOCORRO
DESLIZAR

ATIGA
INGENIERIA Y URBANISMO

3. PLIEGO DE CONDICIONES

3.1. NORMAS DE SEGURIDAD APLICABLES A LA OBRA

- Ley 31/1995, de 8 de Noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.

  Modificada por:

  Ley 50/1998, de 30 de diciembre, de medidas fiscales, administrativas y del orden social, su artículo 36 modifica los artículos 45, 47, 48 y 49.

  Ley 39/1999, de 5 de noviembre, para promover la conciliación de la vida familiar y laboral de las personas trabajadoras, modifica el artículo 26, relativo a la protección de la maternidad.

  Ley 54/2003 de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales.

  Derogada parcialmente por: R.D. Leg. 5/2000, de 4 de agosto, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley sobre Infracciones y Sanciones en el Orden Social, deroga los apartados 2, 4 y 5 del artículo 42, y los artículos 45 (excepto los párrafos3 y 4 del apartado 1) al artículo 52.

  Desarrollada por:

  Instrucción de 26 de febrero de 1996, para la aplicación de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales en la Administración del Estado.

  R.D. 1488/1998, de 10 de julio, de adaptación de la Legislación de Prevención de Riesgos Laborales a la Administración del Estado. R.D 1932/1998, de 11 de septiembre, de adaptación de los capítulos III y V de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, al ámbito de los centros y establecimientos militares.

  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 363/1995, de 10 de marzo, sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas.

- Real Decreto 1879/1996, de 2 de Agosto, por el que se regula la composición de la Comisión Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo.

- Real Decreto 39/1997, de 17 de Enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.

  Modificado por:

  R.D. 780/1998, de 30 de abril, modifica su disposición final segunda, sobre entrada en vigor del Reglamento y disposición adicional quinta, sobre convalidación de funciones y certificación de formación equivalente.

  Real Decreto 688 / 2005 de 10 de junio, por el que se regula el régimen de funcionamiento de las mutuas de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales de la seguridad social como servicio de prevención ajeno.

  Desarrollado por:

  OM de 22 de Abril de 1997, por la que se regula el régimen de funcionamiento de la s mutuas de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales de la seguridad social en el desarrollo de las actividades de prevención de riesgos laborales.

  OM de 27 de Junio de 1997, por la que se desarrolla el RD 39/1997, en relación con las condiciones de acreditación de las entidades especializadas como servicios de prevención ajenos a las empresas, de autorización

de las personas o entidades especializadas que pretendan desarrollar la actividad de auditoría del sistema de prevención de las empresas y de autorización de las entidades públicas o privadas para desarrollar y certificar actividades formativas en materia de prevención de riesgos laborales.

- Real Decreto 604/2006, de 19 de Mayo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de Enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de Octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.

- Real Decreto 688/2005, de 10 de junio, por el que se regula el régimen de funcionamiento de las mutuas de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales de las mutuas de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales de la seguridad social como servicio de prevención ajeno, que modifica el Real Decreto 1993/1995, de 7 de Diciembre, que aprueba el Reglamento general sobre colaboración en la gestión de las mutuas de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales de la Seguridad social, y el Real Decreto 39/1997 de 17 de enero por el que se aprueba el reglamento de los servicios de prevención.

- Orden del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales de 22 de Abril de 1.997, sobre el régimen de funcionamiento de las Mutuas de Accidentes de Trabajo y Enfermedades Profesionales de la Seguridad Social en el desarrollo de actividades de Prevención de Riesgos Laborales.

- Orden del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales de 27 de Junio de 1.997, de desarrollo del Reglamento de los Servicios de Prevención.

- 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.

  Deroga el capítulo XIII del Título II de la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

- Real Decreto 1407/1992, de 20 de Noviembre, por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de quipos de protección individual.

  Modificado por:

  OM de 16 de mayo de 1994, modifica el período transitorio establecido en el RD 1470/1992.

  RD 159/1995, de 3 de febrero, modificado a su vez por la OM de 20 de febrero de 1997.

- Real Decreto 1215/1997, de 18 de Julio, sobre Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de Equipos de Trabajo.

  Modificado por:

  Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el R.D.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, en materia de trabajos temporales en altura.

  Deroga: Los capítulos VIII a XII del Título II de la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

- Real Decreto 1495/1997, de 26 de Mayo, por el que4 se arpueba el Reglamento de Seguridad en máquinas.

  Modificado por:

  RD 590/1989, de 19 de mayo, modifica los artículos 3.º y 14.

  RD 830/1991, de 24 de mayo, modifica los artículos 3.º 2, 14.3 y 18.

  Derogado por:

RD 1849/2000, de 10 de noviembre, por el que se derogan diferentes disposiciones en materia de normalización y homologación de productos industriales.

- Real Decreto 1314/1997, de 1 de Agosto, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo 95/16/CE, sobre ascensores.

- Real Decreto 56/1995, de 20 de enero, por el que se modifica el RD 1435/1992, de 27 de Noviembre, sobre máquinas.

  Deroga parcialmente: ITC-MIE-AM-1 del Reglamento de aparatos de elevación y manutención de los mismos.

- Real Decreto 1435/1992, de 27 de Noviembre, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva 89/392/CEE, relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados Miembros sobre máquinas.

  Su disposición transitoria única establece que se admitirá hasta el 31 de diciembre de 1994 la comercialización y la puesta en servicio de las máquinas conforme a la normativa vigente a 31 de diciembre de 1992, salvo para las estructuras de protección contra vuelco y caída de objetos ("ROPS" y "FOPS", respectivamente), y para las carretillas automotoras de manutención, en las que el período transitorio se extenderá hasta el 31 de diciembre de1995.

  Modificado por: RD 56/1995, de 20 de enero, admite la comercialización de máquinas de elevación o desplazamiento de personas conforme ala normativa anterior hasta el 31 de diciembre de 1996.

  Complementado por: Res. de 5 julio de 1999, publica la lista actualizada de normas armonizadas en el ámbito del RD 1435/1992, de 27 de noviembre.

- Real Decreto 2291/1985, de 8 de Noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención de los mismos.

  Derogado a partir de 30 de junio de 1999, excepto sus artículos 10 a 15, 19 y 23, por:

  RD 1314/1997, de 1 de agosto, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva 95/16/CEE, sobre ascensores.

  Este reglamento tiene aprobadas las siguientes Instrucciones Técnicas Complementarias:

  • ITC-MIE-AEM-1. Derogada a partir de 30 de junio de 1999, salvo los preceptos de la ITC a los que remiten los artículos del Reglamento de aparatos de elevación y manutención por: RD 1314/1997, de 1 de agosto.

  • ITC-MIE-AEM-2. Derogada a partir del 17 de octubre de 2003, por: R. D. 836 / 2003 de 27 de junio, por la que se aprueba una nueva Instrucción Técnica Complementaria MIE-AEM-2, referente a grúas torre desmontables para obras.

  • ITC-MIE-AEM-3. OM de 26 de mayo de 1989, por la que se aprueba la ITC-MIE-AEM-3, referente a carretillas automotoras de manutención.

  • ITC-MIE-AEM-4. Derogada a partir del 17 de octubre de 2003, por: R. D. 837 / 2003 de 27 de junio, por la que se aprueba una nueva Instrucción Técnica Complementaria MIE-AEM-4, referente a grúas móviles autopropulsadas.

- Orden Ministerial de 23 de Mayo, por la que se aprueba el reglamento de aparatos elevadores para obras.

  Modificada por: OM de 7 de marzo de 1981, modifica el artículo 65, acerca de motores.

- Real Decreto 1627/1997, de 24 de Octubre, sobre Disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.

En aplicación de la Directiva 92/57/CEE, de 24 de junio, relativa a las disposiciones mínimas de seguridad y salud que deban aplicarse en las obras de construcción temporales o móviles.

Modificada por: Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el R.D.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, en materia de trabajos temporales en altura..

- Real Decreto 1488/1998, de 10 de Julio, de adaptación de la Legislación de Prevención de Riesgos Laborales a la Administración General de Estado.

- Real Decreto 780/1998, de 30 de Abril, por el que se modifica el Real Decreto 39/1997, de 17 de Enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención (Certificación de formación equivalente de especialistas en prevención de riesgos laborales). Modifica su disposición final segunda, sobre entrada en vigor del Reglamento y disposición adicional quinta, sobre convalidación de funciones y certificación de formación equivalente.

- Resolución de la Secretaría de Estado de la Seguridad Social, de 22 de Diciembre de 1998, que regula el funcionamiento de las Mutuas de Accidentes de Trabajo y Enfermedades Profesionales de la Seguridad Social, en el desarrollo de actividades de Prevención de Riesgos Laborales.

- 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 Legislativo 5/2000, de 4 de agosto, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley sobre Infracciones y Sanciones en el Orden Social. Deroga los apartados 2, 4 y 5 del artículo 42, y los artículos 45 (excepto los párrafos 3 y 4 del apartado 1) al artículo 52, de la ley 31/1.995 de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales. Modificado por: Ley 54/2003 de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales.

- Real Decreto 309/2001, de 23 de marzo, que modifica el Real Decreto 1879/1996, de 2 de agosto, sobre composición de la Comisión Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo.

- Real Decreto 707/2002, de 19 de julio, por el que se aprueba el Reglamento sobre el procedimiento administrativo especial de actuación de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social y para la imposición de medidas correctoras de incumplimientos en materia de prevención de riesgos laborales en el ámbito de la Administración General del Estado.

- Real Decreto 1/1995, de 24 de Marzo, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley del Estatuto de los Trabajadores.

- Real Decreto 1/1994, de 24 de Junio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley General de la Seguridad Social.

- Orden Tas/2926/2002, de 19 de noviembre, por la que se establecen nuevos modelos para la notificación de los accidentes de trabajo y posibilita su transmisión por procedimiento electrónico.

- Resolución de 26 de noviembre de 2002, de la Subsecretaría del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales, por la que se regula la utilización del Sistema de Declaración Electrónica de Accidentes de Trabajo (Delt@) que posibilita la transmisión por procedimiento electrónico de los nuevos modelos para la notificación de accidentes de trabajo, aprobados por la Orden TAS/2926/2002, de 19 de noviembre.

- Real Decreto 464/2003, de 25 de abril, por el que se modifica el Real Decreto 707/2002, de 19 de julio, por el que se aprueba el Reglamento sobre procedimiento administrativo especial de actuación de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social y para la imposición de medidas correctoras de incumplimientos en materia de prevención de riesgos laborales en el ámbito de la Administración General del Estado.

- Real Decreto 681/2003, de 12 de junio sobre protección de la salud y la seguridad de los trabajadores expuestos a los riesgos derivados de atmósferas explosivas en el lugar de trabajo.

- Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de Reforma del marco normativo de la Prevención de Riesgos Laborales que introduce modificaciones en la Ley 13/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales y en el Real Decreto Legislativo 5/2000, de 4 de agosto, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley sobre Infracciones y Sanciones del Orden Social.

- 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 (corrección de errores BOE de 10 de marzo 2004).

- Resolución de 17 de febrero de 2004, de la Secretaría de Estado para la Administración Pública, por la que se aprueba y dispone la publicación del modelo de Sistema de Gestión de Prevención de Riesgos Laborales para la Administración General del Estado.

- Real Decreto 1595/2004, de 2 e Julio, por el que se modifica el Real decreto 1879/1996, de 2 de agosto, por el que se regula la composición de la Comisión Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo.

- Real Decreto 1600/2004, de 2 de julio, por el que se desarrolla la estructura orgánica básica del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales

- Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura.

  Modifica:

  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.

  R.D.486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo, en el apartado A.9 del Anexo I, en cuanto a escaleras de mano.

  R.D.1627/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, en el apartado C.5 del Anexo IV, en cuanto a andamios y escaleras de mano.

- Resolución de 28 de diciembre de 2004, de la Secretaría de Estado de la Seguridad Social, por la que se fijan nuevos criterios para la compensación de costes previstos en el artículo 10 de la Orden 22 de abril de 1997, por la que se regula el régimen de funcionamiento de las Mutuas de Accidente de Trabajo y Enfermedades Profesionales de la Seguridad Social en el desarrollo de actividades de Prevención de Riesgos Laborales.

- Normas para señalización de obras en carreteras.

NORMATIVA ESPECÍFICA: HIGIENE

- Real Decreto 119/2005, de 4 de Febrero, por el que se modifica el Real Decreto 1254/1999, de 16 de Julio, por el que se aprueban medidas de control de los riesgos inherentes a los accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas.

- Orden PRE/3159/2004, de 28 de Septiembre, por la que se modifica el Anexo 1 del Real Decreto 1406/1989, de 10 de Noviembre, por el que se imponen limitaciones a la comercialización y al uso de ciertas sustancias y preparados peligrosos (métodos de ensayo de colorantes azoicos).

- Corrección de errores de la Orden PRE/1895/2004, de 17 de junio, por la que se modifica el Anexo I del RD 1406/1989, de 10 de Noviembre, por el que se imponen limitaciones a la comercialización y al uso de ciertas sustancias y preparados peligrosos como carcinógenas, mutágenas y tóxicas para la reproducción.

- Orden PRE/1895/2004, de 17 de Junio, por la que se modifica el Anexo 1 del Real Decreto 1406/1989, de 10 de Noviembre, por el que se imponen limitaciones a la comercialización y al uso de ciertas sustancias y preparados peligrosos (sustancias clasificadas comocarcinógenas, mutágenas y tóxicas para la reproducción).

- Orden PRE/473/2004, de 25 de Febrero, por la que se modifica el Anexo I del RD 1406/1989, de 10 de Noviembre, por el que se imponen limitaciones a la comercialización y al uso de ciertas sustancias y preparados peligrosos (éter de pentabromodifenilo, éter de octabromodifenilo).

- Real Decreto 349/2003, de 21 de marzo, que modifica el Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riegos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo, y por el que se amplía su ámbito de aplicación a los agentes mutágenos.

- Real Decreto 212/2002, de 22 de Febrero, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a máquinas de uso al aire libre.

  Deroga el RD 245/1989, de 27 de febrero. Quedan excluidos de su ámbito de aplicación los accesorios sin motor puestos en el mercado o puestos en servicio por separado, excepto en lo que se refiere a los triturados de hormigón, los martillos picadores de mano y los martillos hidráulicos.

- Orden del 7 de Diciembre de 2001, por la que se modifica el Anexo I del RD 1406/1989, por el que se imponen limitaciones a la comercialización y al uso de ciertas sustancias y preparados peligrosos.

- Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, sobre protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos.

  Deroga:

  D 2414/1961, de 30 de noviembre, deroga el segundo párrafo del artículo 18, y el anexo 2.

  OM de 9 de abril de 1986, por la que se aprueba el Reglamento para la prevención de riesgos y protección de la salud de los trabajadores por la presencia de plomo metálico y sus compuestos iónicos en el ambiente de trabajo.

  RD 88/1990, de 26 de enero, sobre protección de trabajadores mediante la prohibición de determinados agentes específicos o determinadas actividades (por sus riesgos cancerígenos).

- Real Decreto 1124/2000, de 6 de junio, por el que se modifica el Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo.

- Real Decreto 1254/1999, de 16 de junio, por el que se aprueban las medidas de control de los riesgos inherentes a los accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas,

  Modificado por: Real Decreto 119/2005, de 4 de febrero, por el que se modifica el real decreto 1254/1999, de 16 de julio, por el que se aprueban medidas de control de los riesgos inherentes a los accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas

- Real Decreto 664/1997, de 12 de Mayo, sobre Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición de agentes biológicos durante el trabajo.

  Deroga parcialmente: OM de 9 de marzo de 1971, deroga los artículos 138 y 139 en lo relativo a los riesgos relacionados con agentes biológicos durante el trabajo.

- Orden del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales, de 25 de Marzo de 1.998, de adaptación y modificación del Real Decreto 664/1997.

- Real Decreto 665/1997, de 12 de Mayo, sobre Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición de agentes cancerígenos durante el trabajo.

Deroga parcialmente:

OM de 9 de marzo de 1971, deroga los artículos 138 y 139 en lo relativo a los riesgos relacionados con agentes cancerígenos durante el trabajo.

Modificado por:

RD 1124/2000, de 16 de junio, modifica los artículos 1º, 2º, 5º y disposición derogatoria única, añade un anexo.

- Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero de 1991, sobre prevención y reducción de la contaminación en el medio ambiente producida por el amianto.

- Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido.

  Derogaciones: R.D. 1316/1989 salvo para los sectores de la música y el ocio, que seguirá vigente hasta el 15 de febrero del 2008.

- Orden Ministerial de 22 de Diciembre de 1987, por la que se aprueba el modelo de libro de registro de datos previstos en el Reglamento sobre trabajos con riesgo de amianto.

  Desarrollada por: Res. de 20 de febrero de 1989, por la que se regula la remisión de fichas de seguimiento ambiental y médico para el control de exposición al amianto.

- Orden de 9 de Abril de 1986, por la que se aprueba el Reglamento par la prevención de riesgos y protección de la salud por la presencia de cloruro de vinilo monómero en el ambiente de trabajo.

- Orden Ministerial, de 31 d Octubre de 1984, por la que se aprueba el Reglamento sobre trabajos con riesgo de amianto.

  Complementada por: OM de 7 de marzo de 1987, modificada por OM de 26 de marzo de 1993, modifica el artículo 2º.

  Modificada por: OM de 26 de marzo de 1993, modifica los artículos 2º, 3º y 13.

  NORMATIVA ESPECÍFICA: ERGONOMÍA

- Real Decreto 487/1997, de 14 de Abril, sobre Disposiciones mínimas en materia de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas.

- Real Decreto 488/1997, de 14 de Abril, sobre Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas al trabajo con equipos que incluyen Pantallas de Visualización.

NORMATIVA ESPECÍFICA: RIESGO ELÉCTRICO

- Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.

  Deroga: Decreto 2413/1973 y sus ITC, así como el resto de disposiciones que lo desarrollan y modifican.

- Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, por el que se establecen las disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.

  Deroga: Capítulo VI, “electricidad”, del Título II de la OM de 9 de marzo de 1971.

- Real Decreto 223/2008, de 15 de Febrero de 2008, por el que se aprueba el Reglamento de condiciones técnicas y garantías de seguridad en Líneas Eléctricas de Alta Tensión (RLAT).

Deroga: Decreto 3151/1968, de 28 de Noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Líneas Eléctricas Aéreas de Alta Tensión.

NORMATIVA ESPECÍFICA: LUGARES DE TRABAJO

- Real Decreto 486/1997, de 14 de Abril, sobre Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.

  Este Real Decreto no es aplicable a las obras de construcción, temporales o móviles, tal y como se establece en su artículo 1º.

  Si lo es para centros de trabajo fijos durante el desarrollo de la obra, tales como oficinas técnicas o comerciales ligadas a la misma.

  Modificado por: Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el R.D.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, en materia de trabajos temporales en altura.

NORMATIVA ESPECÍFICA: INCENDIOS Y EXPLOSIONES

- Real Decreto 2267/2004, de 3 de Diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales.

- Orden PRE/2426/2004, por la que se determina el contenido, formato y llevanza de los libros de registro de movimientos y consumo de explosivos.

- Orden de 16 de Abril de 1998, sobre normas de procedimiento y desarrollo del Real Decreto 1942/1993, de 5 de Noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones de protección contra incendios.

- Real Decreto 400/1996, de 1 de Marzo, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo 94/9/CE, relativa a los aparatos y sistemas de protección para uso en atmósferas potencialmente explosivas.

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

NORMATIVA ESPECÍFICA: SEÑALIZACIÓN

- Real Decreto 485/1997, de 14 de Abril, sobre Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.

  Deroga el RD 1403/1986, de 9 de marzo, que traspuso la Directiva 77/576/CEE.

NORMATIVA ESPECÍFICA: ETIQUETADO Y ALMACENAMIENTO

- 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 2016/2004, de 11 de Octubre, por el que e aprueba la Instrucción Técnica Complementaria MIE APQ-8 “Almacenamiento de fertilizantes a base de nitrato amónico con alto contenido en nitrógeno”.

- Real Decreto 99/2003, de 24 de enero, por el que se modifica el Reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas, aprobado por Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo.

- Orden Pre/2317/2002, de 16 de septiembre, por la que se modifican los Anexos I, II, III, IV, V, VI, VII y VIII del Reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas, aprobado por el Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo.

- 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 1078/1993, de 2 de Julio de 1993, por el que se regula la clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos.

  Modificado por: Real Decreto 1425/1998, de 3 de Julio de 1998, por el que se modifica el articulado y los Anexos I y VI del R. D. 1078/1993.

- Real Decreto 363/1995, de 10 de Marzo, por el que se regula la notificación de sustancias peligrosas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas.

  Modificado por: Real Decreto 700/1998, de 24 de Abril de 1998 y Real Decreto 507/2001, de 11 de Mayo de 2001.

NORMATIVA ESPECÍFICA: APARATOS A PRESIÓN

- Real Decreto 2097/2004, de 22 de Octubre, por el que se aplaza para determinados equipos, la fecha de aplicación del Real Decreto 222/2001, de 2 de Marzo, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva 1999/36/CE del Consejo, de 29 de Abril de 1999, relativa a los equipos de presión transportables.

- Real Decreto 222/2001, de 2 de Marzo, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva 1999/36/CE del Consejo, de 29 de Abril, relativa a equipos de presión transportables.

- Real Decreto 1244/1979, de 4 de Abril de 1979, por el que se aprueba el Reglamento de Aparatos a Presión.

  Modificado por: Real Decreto 769/1999, de 7 de Mayo de 1999, dicta las disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo, 97/23/CE, relativa a los equipos de presión y modifica el R. D. 1244/1979, de 4 de Abril, que aprobó el Reglamento de Aparatos de Presión.

OTRA NORMATIVA DE APLICACIÓN

- Convenio colectivo del sector de construcción y obras públicas.

- Pliego de Condiciones Técnicas de la Dirección General de Arquitectura.

- Ordenanzas Municipales sobre el uso del suelo y edificación.

- Normas UNE de aplicación en la construcción

  - Equipos de Protección Individual.

  - Equipos de Protección Colectiva.

  - Máquinas.

  - Maquinaria para el movimiento de tierras....

- Otras disposiciones de aplicación

  - Reglamento de los servicios médicos de empresa.

  - Reglamento de régimen interno de la empresa promotora y contratista principal.

  - Manual de procedimientos del sistema de gestión de la prevención de la empresa promotora y constructora principal.

- Estatuto de los trabajadores.…

– Asimismo será de obligado cumplimiento, toda aquella normativa que se apruebe y entre en vigor durante el desarrollo de la ejecución de los trabajos.

3.2. CONDICIONES DE LOS MEDIOS DE PROTECCIÓN

Todas las prendas de protección personal o elementos de protección colectiva tendrán fijado un período de vida útil, desechándose a su término.

Cuando se produzca, por las circunstancias de trabajo, un deterioro más rápido en determinado equipo o prenda, se repondrá el mismo, independientemente de la duración prevista o de la fecha de entrega.

Toda prenda o equipo que haya sufrido un trato limite, es decir, el máximo para el que fue concebido (por ejemplo, por un accidente) será desechado y repuesto.

Aquellas personas que por su uso hayan adquirido más holgura o tolerancia de las admitidas por el fabricante, serán repuestas de inmediato.

El uso de una prenda o equipo de protección, nunca representará un riesgo en sí mismo.

Los medios de protección personal serán situados en almacén previamente a la iniciación de los trabajos, en cantidades suficientes para dotar al personal que los ha de precisar. Se controlará la disponibilidad de cada medio de protección para, oportunamente, hacer las reposiciones necesarias.

Los medios de protección colectiva, que no sean los va incorporados a maquinaria, serán dispuestos antes de iniciar los trabajos que puedan precisarlos.

Las revisiones de los medios de protección estarán encomendadas a personal especializado, en el caso de elementos de protección incorporados a máquinas, siendo el grado de exigencia el mismo que para cualquier otro dispositivo necesario para la autorización de trabajo de cada máquina.

En el caso de protecciones colectivas de la obra, barandillas, rodapiés, señalización, limpieza, protección de incendios, etc. con independencia de la responsabilidad de los mandos directos, en su conservación se encargará al Vigilante de Seguridad dc las revisiones necesarias para asegurar su eficacia.

3.2.1. PROTECCIONES PERSONALES

Todo elemento de protección personal se ajustará a las Normas Técnicas Reglamentarias, de Homologación del Ministerio de Trabajo (O.M. 17-5-74) B.O.E. 29-5-1 974), siempre que exista la norma correspondiente.

En los casos que no exista Norma de Homologación oficial, serán de calidad adecuada a las prestaciones respectivas.

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

Toda prenda o equipo de protección que haya sufrido un trato límite, es decir, el máximo para el que fue concebido, por ejemplo por un accidente, será desechado y repuesto al momento.

Aquellas prendas que por su uso hayan adquirido más holguras o tolerancias de las admitidas por el fabricante serán repuestas inmediatamente.

3.2.1.1. Prescripciones de las protecciones personales

Casco de Seguridad no metálico

Los cascos utilizados por los operarios pueden ser: Clase E, cascos de uso normal, aislantes para baja tensión, o clase E, distinguiéndose la clase E-AT aislantes para alta tensión (25.000 V) y la clase E-B resistentes a muy baja temperatura (-I5EC).

Sus características se ajustarán a la MT-1 (13. 0. E. 30-12-1974).

Calzado de seguridad

El calzado de seguridad estará provisto de puntera de seguridad para protección de los dedos de los pies contra los riesgos debidos a caídas de objetos, golpes y aplastamientos, y suela de seguridad para protección de las plantas de los pies contra pinchazos.

Sus características se ajustarán a la MT-5 ~B. 0. E. 12-2-1980).

Protector Auditivo

El protector auditivo que utilizarán los operarios será como mínimo clase E.

Sus características se ajustarán a la MT-2 (13. 0. E. 1-9-1 975).

Guantes de Seguridad

Los guantes de seguridad utilizados por los operarios, serán de uso general anticorte, antipinchazos, y antierosiones para el manejo de materiales, objetos y herramientas.

Estarán confeccionados con materiales naturales o sintéticos, no rígidos, impermeables a los agresivos de uso común y de características mecánicas adecuadas. Carecerán de orificios, grietas o cualquier deformación o imperfección que merme sus propiedades.

Se adaptarán a la configuración de las manos haciendo confortable su uso.

La talla, medida del perímetro del contorno del guante a la altura de la base de los dedos, será la adecuada al operario.

Gafas de Seguridad

Las gafas de seguridad que se utilicen por los operarios están homologados por las especificaciones y ensayos contenidos en la Norma Técnica Reglamentaria MT-16, Resolución de la Dirección General de Trabajo del 14-6-1978.

Mascarilla Antipolvo

Las mascarillas antipolvo que se utilicen por los operarios estarán homologadas por las especificaciones y ensayos contenidos en la Norma Técnica Reglamentaria MT-7, Resolución de la Dirección General de Trabajo del 28-7-1975.

Bota Impermeable al Agua y a la Humedad

Las botas impermeables, utilizadas por los operarios, deberán estar homologadas de acuerdo con las especificaciones y ensayos de la Norma Técnica Reglamentaria NI-27 Resolución de la Dirección General de Trabajo del 3-12-1981.

Equipo para Soldador

El equipo estará compuesto por los elementos que siguen: Pantalla de soldador, mandil de cuero, par de manguitos, par de polainas, y par de guantes para soldador.

La pantalla se ajustará ala MT-3 (13.O.E. 2-9-1975).

Los oculares se ajustarán a la MT-18 (B.0.E. de 7-2-1979).

Los cubrefiltros y antecristales de la pantalla se ajustarán a la MT-18 (B.0.E. 7-2-1979).

El resto de los elementos del equipo de soldador, de los que no hay norma de homologación, serán de calidad y características adecuadas al trabajo de soldadura.

3.2.1.2. Empleo de las protecciones personales

Protección de la cabeza.

Casco de seguridad no metálico para todas las personas que trabajen en la obra y visitantes.

Gafas contra impactos y antipolvo.

Mascarilla autofiltrante. Filtros para mascarillas.

Pantalla de seguridad contra protección de partículas.

Gafas de cristales filtro para soldador.

Auriculares o tapones antirruido.

Protecciones del cuerpo.

Cinturón antivibratorio para martilleros o maquinistas.

Monos o buzo de trabajo.

Traje impermeable.

Chaqueta de soldador.

Protecciones de las extremidades superiores.

Guantes de P.V.C. de uso general.

Guantes de serraje de uso general.

Guantes de cuero para manejo de maquinaria o útiles.

Guantes de soldador.

Manguitos de soldador.

Protecciones de las extremidades inferiores.

Botas impermeables.

Botas de seguridad para carga, descarga y manejo de materiales pesados contra riesgos mecánicos.

Polainas de soldador.

Plantillas imperforables.

3.2.2. PROTECCIONES COLECTIVAS

Sin olvidar la importancia de los medios de protección personal, necesarios para la prevención de riesgos que no pueden ser eliminados mediante la adopción de protecciones de ámbito general, se ha previsto la adopción de protecciones colectivas en todas las fases de la obra, que pueden servir para eliminar o reducir riesgos de los trabajos. Se contemplan los medios de protección colectiva durante los trabajos, con la amplitud necesaria para una actuación eficaz, ampliando el concepto de protección colectiva más allá de lo que específicamente puede ser considerado como tal. Además de medios de protección, como puede ser una red que evite caídas, se prestará atención a otros aspectos, como una iluminación adecuada, una señalización eficaz, una limpieza suficiente de la obra, que sin ser medios específicos de protección colectiva, tienen su carácter en cuanto que con la atención debida de los mismos, se mejora el grado de seguridad, al reducir los riesgos de accidentes.

Caídas de altura

Todos los huecos y bordes al vacío, situados a una altura superior a 2 m., se protegerán con barandillas y rodapiés.

En los lugares con riesgos de caída, en los que no se pudiera disponer de esas protecciones, se colocarán redes protectoras siempre que sea posible.

Caídas de cargas suspendidas

Los ganchos de los mecanismos de elevación estarán dotados de cierre de seguridad.

Dispositivos de seguridad de maquinaria

Serán mantenidos en correcto estado de funcionamiento, revisando su estado periódicamente.

Limpieza de obra

Se considerará como medio de protección colectiva de gran eficacia. Se establecerá como norma a cumplir por el personal, la conservación de los lugares de trabajo en adecuado estado de limpieza.

Señalización

Entre los medios de protección colectiva, se cuenta la señalización de seguridad como medio de reducir riesgos, advirtiendo de sus existencias de una manera permanente.

Se colocarán señales de seguridad en todos los lugares de la obra, o de sus accesos donde sea preciso advertir de riesgos, recordar obligaciones de uso de determinadas protecciones, establecer prohibiciones o informar de situación de medios de seguridad o asistencia.

Estas señales se ajustarán a lo establecido en cl R.D. 1403/86 (B.O.E. 8-7-1986) sobre señalización de seguridad en los Centros de Trabajo.

Se colocarán señales de tráfico en todos los lugares de la obra o de sus accesos y entorno donde la circulación de vehículos y peatones lo haga necesario.

Características de las protecciones colectivas

Los elementos de protección colectiva se ajustarán a las características fundamentales siguientes:

Valla para contención peatonal

Consistirá en una estructura metálica, con forma de panel rectangular vertical, con lados mayores horizontales de 2,5 m. a 3 m. menores, verticales, de 0,9 m. a 1,1 *m.*

Los puntos de apoyo, solidarios con la estructura principal estarán formados por perfiles metálicos y los puntos de contacto con el suelo distarán como mínimo 25 cm. del plano del papel.

Cada módulo dispondrá de elementos adecuados para establecer unión con cl contiguo, de manera que pueda formarse una valla continua.

3.3. EMPLEO Y CONSERVACIÓN DE MÁQUINAS, ÚTILES Y HERRAMIENTAS

En el empleo y conservación de los útiles y herramientas se exigirá a los trabajadores el cumplimiento de las especificaciones emitidas por el fabricante para cada útil o herramienta.

Se establecerá un sistema de control de los útiles y herramientas a fin y efecto de que se utilicen con las prescripciones de seguridad específicas para cada una de ellas.

3.4. SERVICIO TÉCNICO DE PREVENCIÓN DE RIESGOS

La obra contará con la asistencia del Servicio Técnico de Seguridad de la Empresa para la prevención de riesgos que puedan presentarse durante la ejecución de los trabajos.

3.5. VIGILANTE DE SEGURIDAD Y COORDINADOR DE SEGURIDAD

Se nombrará Vigilante de Seguridad de acuerdo con lo previsto en el Art. 9 de la Ordenanza General de Seguridad e Higiene y en el Art. 171 de la Ordenanza Laboral de la Construcción.

Se nombrará coordinador de Seguridad de acuerdo con lo previsto en el Art. 3 del R.D. 1627/1997 en los casos previstos.

3.6. SERVICIO MÉDICO

Las misiones del Servicio Médico serán:

Higiene de los trabajadores.

- Reconocimientos previos al ingreso, reconocimientos periódicos para vigilar la salud de los trabajadores, diagnóstico precoz de alteraciones causadas o no por el trabajo, etc.

Accidentes de trabajo y enfermedades profesionales.

- Asistencia a accidentados.
- Diagnóstico de las enfermedades profesionales.
- Relaciones con organismos oficiales.
- Participación en las reuniones de obra en que sea preciso.
- Evacuación de accidentados **y** enfermos.

Con independencia de esta relación, no exhaustiva de las funciones del Servicio Médico, estará integrado plenamente en la organización de la obra y participará en todas las actividades que puedan requerir, su participación.

Se dispondrá de botiquines para primera asistencia en caso de accidente en lugares próximos a las áreas de trabajo.

Asistencia a accidentados

La obra estará informada del emplazamiento de los diferentes Centros Médicos (Servicios propios, Mutuas Patronales, Mutualidades Laborales, Ambulatorios, etc.) donde debe trasladarse a los accidentados para su más rápido y efectivo tratamiento.

Reconocimientos médicos

Todo el personal que empiece a trabajar en la obra, deberá pasar un reconocimiento medico previo al trabajo, que será repetido anualmente.

3.7. COMITÉ DE SEGURIDAD Y SALUD

Tanto su composición, como su actuación se ajusta a lo establecido no solo por las Ordenanzas de Trabajo, sino también, cumpliendo los acuerdos establecidos como obligatorios para la Concertación Laboral, fijada en el Convenio Colectivo Provincial.

Su composición será inicialmente la siguiente:

- Presidencia (Jefe de Obra).

- Vicepresidente.

- Secretario.

- El Vigilante de Seguridad.

-2 Trabajadores entre los oficios más significativos.

Aunque no sea obligatorio por disposición legal, se considera conveniente que el Comité de Seguridad esté asesorado por un Técnico de Seguridad de la Empresa, con función asesora.

Su composición será ampliada siempre que se considere necesario para el eficaz cumplimiento de sus funciones.

Para regular el desarrollo de las reuniones del Comité se establecerá un orden del día que se hará llegar junto a la convocatoria de la reunión a todos los miembros. En principio, a expensas de las modificaciones que las circunstancias puedan recomendar, el orden del día de las reuniones, será el siguiente:

1) Lectura del Acta de la reunión anterior.

2) Situación de las decisiones tornadas en la reunión anterior.

3) Informe sobre situación de la obra y accidentes ocurridos. Medidas tomadas para evitar su repetición.

4) Informe sobre situación de accidentados.

5) Previsión de medidas de seguridad ante situaciones de riesgo en trabajos a iniciar o en ejecución.

6) Situación de Higiene en la obra.

7) Intervenciones de los miembros del Comité.

Para aumentar la capacidad de información, estudio y resolución de Situaciones a corregir o mejorar en las reuniones del Comité de Seguridad, participarán cuando se considere necesario en calidad de invitados circunstanciales, aquellas personas que se considere pueden facilitar con su colaboración, la resolución de problemas relacionados con la actividad del Comité.

3.8. FORMACIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD A LOS TRABAJADORES

Al ingresar en la obra los trabajadores recibirán instrucciones adecuadas sobre el trabajo a realizar y los riesgos que pudieran entrañar, así como sobre las normas de comportamiento que deban cumplir.

Antes del comienzo de nuevos trabajos se instruirá a las personas que han de intervenir en ellos, sobre sus riesgos y forma de evitarlos.

Se impartirán así mismo enseñanzas sobre aspectos concretos de la seguridad en el trabajo y de actuación en caso de accidente. A estos efectos se prevén actividades de formación de los trabajadores. Esta formación se realizará en la propia obra en horas de trabajo.

3.9. LOCALES DE HIGIENE Y BIENESTAR

Se dispondrá de vestuario, servicios higiénicos y comedor para los operarios, dotados como sigue:

El vestuario estará provisto de bancos o asientos y de taquillas individuales, con llave, para guardar la ropa y el calzado.

Los aseos dispondrán de un lavabo con agua corriente, provisto de jabón por cada diez empleados o fracción de esta cifra y de un espejo de dimensiones adecuadas, en la misma proporción.

Se dotarán los aseos de secaderos de aire caliente o toallas de papel, existiendo, en este último caso, recipientes adecuadas para depositar las usadas.Al realizar trabajos marcadamente sucios, se facilitará los medios especiales de limpieza. Existirán retretes con descarga automática de agua corriente y papel higiénico. Existiendo, al menos, un inodoro por cada veinticinco hombres o fracción de esta cifra. Los retretes no tendrán comunicación directa con comedores y con vestuario.

Las dimensiones mínimas de las cabinas serán 1 metro por 1,20 de superficie y *2,30* metros de altura. Las puertas impedirán totalmente la visibilidad desde el exterior y estarán provistas de cierre interior y de una percha. Se instalará una ducha de agua fría y caliente, por cada diez trabajadores o fracción de esta cifra. Las duchas estarán aisladas, cerradas en compartimentos individuales, con puertas dotadas de cierre interior.

Los suelos, paredes y techos de los retretes, duchas, sala de aseo y vestuario serán continuos, lisos e impermeables, realizados con materiales sintéticos preferiblemente, en tonos claros, y estos materiales permitirán el lavado con líquidos desinfectantes o antisépticos con la frecuencia necesaria.

Todos sus elementos, tales como grifos desagües y alcachofas de duchas, están siempre en perfecto estado de funcionamiento y las taquillas y bancos aptos para su utilización.

Los locales de higiene y bienestar dispondrán de calefacción. Para la limpieza y conservación de estos locales en las condiciones pedidas, se dispondrá de un trabajador con la dedicación necesaria.

Cedeira, Noviembre de 2015

El Autor del Proyecto

Fdo.: José Juan Tarrío González

Ing. Tec. de O.P., Colegiado nº 7.664

4. PRESUPUESTO

PRESUPUESTO PARCIAL Nº: 1 PROTECCIONES INDIVIDUALES

Nº	Código	Ud	Descripción	Cantidad	Precio	Total
1.1	D41EA001	Ud	Casco de seguridad con desudador, homologado CE.	5,00	1,91	9,55
1.2	D41EC001	Ud	Mono de trabajo, homologado CE.	5,00	9,77	48,85
1.3	D41EC010	Ud	Impermeable de trabajo, homologado CE.	5,00	5,64	28,20
1.4	D41EC520	Ud	Cinturón portaherramientas, homologado CE.	2,00	13,15	26,30
1.5	D41EC510	Ud	Faja elástica para protección de sobreesfuerzos con hombreras y cierre velcro, homologada CE.	2,00	19,90	39,80
1.6	D41EE030	Ud	Par de guantes aislantes para electricista, homologados CE.	5,00	15,94	79,70
1.7	D41EG010	Ud	Par de botas de seguridad S2 serraje/lona con puntera y metálicas, homologadas CE.	5,00	14,65	73,25
1.8	D41EC050	Ud	Peto reflectante color butano o amarillo, homologada CE.	5,00	11,27	56,35

CAPÍTULO Nº 1 PROTECCIONES INDIVIDUALES : 362,00

PRESUPUESTO PARCIAL Nº: 2 PROTECCIONES COLECTIVAS

Nº	Código	Ud	Descripción	Cantidad	Precio	Total
2.1	D41GG4...	Ud	Extintor de polvo ABC con eficacia 21A-113B para extinción de fuego de materias sólidas, líquidas, productos gaseosos e incendios de equipos eléctricos, de 6 Kg. de agente extintor con soporte, manómetro y boquilla con difusor según norma UNE-23110, totalmente instalado.Certificado por AENOR.	1,00	26,61	26,61
2.2	D41CC230	M	Cinta corrida de balizamiento plástica pintada a dos colores roja y blanca, incluso colocación y desmontado.	20,00	0,93	18,60
			CAPÍTULO Nº 2 PROTECCIONES COLECTIVAS :			45,21

PRESUPUESTO PARCIAL Nº: 3 MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS

Nº	Código	Ud	Descripción	Cantidad	Precio	Total
3.1	D41AG801	Ud	Botiquín de obra instalado.	1,00	21,83	21,83
			CAPÍTULO Nº 3 MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS :			21,83

Capítulo	Importe
1 PROTECCIONES INDIVIDUALES	362,00
2 PROTECCIONES COLECTIVAS	45,21
3 MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS	21,83
TOTAL Presupuesto de Ejecución Material	429,04

Asciende el Presupuesto de Ejecución Material a la expresada cantidad de CUATROCIENTOS VEINTINUEVE EUROS CON CUATRO CÉNTIMOS.

Cedeira, Noviembre de 2015
EL AUTOR DEL PROYECTO

José Juan Tarrío González
Ingeniero Técnico de O.P., coleg. nº
7.664

ANEJO Nº 3:

PLAN DE OBRA

ANEJO Nº 4:

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

Cuadro de Mano de Obra

Num.	Código	Ud	Denominación de la mano de obra	Precio	Horas	Total
1	O01OA030	H	Oficial primera	15,94	40,919	652,25
2	O01OA050	H	Ayudante	15,25	55,269	842,85
3	O01OA060	H	Peón especializado	15,17	0,115	1,74
4	O01OA070	H	Peón ordinario	14,92	39,965	596,28

Cuadro de Maquinaria

Nº	Código	Ud	Denominación de la maq...	Precio	Cantidad	Total
1	CAMIONH	H	Camion hormigonera	21,60	2,300	49,68
2	RETROEXC	H	Retroexcavadora	21,46	2,300	49,36
3	CAMIONV	H	Camión volquete	20,22	0,115	2,33
4	DESBROZA	H	Tractor con brazo desbrozador	17,28	0,230	3,97
5	VIBRADOR	H	Vibrador	2,98	0,690	2,06

Cuadro de Materiales

Cuadro de Materiales

Nº	Código	Ud	Denominación del material	Precio	Cantidad	Total
1	JICH001	Ud	Juego inf Columpio hexagonal, i/accesorios	6.500,00	1,000	6.500,00
2	JBSB1001	Ud	Juego bio Sube y Baja, i/accesorios	1.336,70	1,000	1.336,70
3	JBS1001	Ud	Juego bio Silla Entrenador, i/accesorios	1.335,70	1,000	1.335,70
4	JBR1001	Ud	Juego bio Remo, i/accesorios	985,00	1,000	985,00
5	JBEF1001	Ud	Juego bio Esquí de Fondo, i/accesorios	813,50	2,000	1.627,00
6	JBS001	Ud	Juego bio Slalom, i/accesorios	754,50	1,000	754,50
7	JBGC001	Ud	Juego bio Giro de cintura, i/accesorios	710,00	1,000	710,00
8	JBBE1001	Ud	Juego bio Bici estática, i/accesorios	688,00	1,000	688,00
9	JBPA001	Ud	Juego bio Los Patines, i/accesorios	688,00	1,000	688,00
10	JBRG1001	Ud	Juego bio Rueda Grande, i/accesorios	619,90	1,000	619,90
11	JBME10...	Ud	Juego bio Masaje Espalda, i/accesorios	546,10	1,000	546,10
12	JBJ001	Ud	Juego bio Remo, i/accesorios	542,00	1,000	542,00
13	JBP1001	Ud	Juego bio Pedalier, i/accesorios	233,00	6,000	1.398,00
14	P32HF040	ud	Resist. a flexotracción, serie de 3 probetas	99,00	1,000	99,00
15	HOPL175	M3	Hormigón en planta de 175 Kg/cm2 de resistencia característica y 300 Kg de contenido mínimo de cemento	59,32	0,480	28,47
16	HOPL200	M3	Hormigón en planta de 200 Kg/cm2 de resistencia característica y 350 Kg de contenido mínimo de cemento	42,00	11,500	483,00
17	MORTER...	M3	Mortero de cemento 1:4	39,31	0,120	4,72
18	P32VE180	ud	Textura superficial de pavimentos	33,00	1,000	33,00
19	P32EB120	ud	Características geométricas, pref. horm.	33,00	1,000	33,00
20	P32EB110	ud	Características estructurales, pref. horm.	33,00	1,000	33,00
21	TJR0400...	M2	Pavimento continuo de seguridad y protección frente a caídas, realizado "in situ", de 30 mm de espesor total, compuesto de una capa inferior de gránulos de caucho reciclado SBR de color negro de 20 mm de espesor y una capa superior de gránulos de caucho EPDM de 10 mm de espesor, color a elegir de la carta RAL, unidas ambas capas con un ligante de poliuretano monocomponente, resistente a los rayos UV, a los hidrocarburos y a los agentes atmosféricos, según UNE-EN 1177.	31,50	54,930	1.730,30
22	GRAVA4/6	M3	Grava 40/60 en cantera	11,30	11,500	129,95
23	BORDILLO	M	Bordillo de h. de 14x28 cms	4,81	12,000	57,72
24	P03AM0...	M2	ME 15x15 A Ø 6-6 B500T 6x2.2 (2,663 kg/m2)	2,00	115,000	230,00

Precios Descompuestos

Precios Descompuestos

Num.	Código	Ud	Descripción				Total
1	01030102	M2	Desbroce de malezas en cunetas arcenes y taludes por ambas márgenes con transporte de producto sobrante a vertedero y p.p. de limpieza de tajeas.				
	CAMIONV	0,001	H	Camión volquete		20,22	0,02
	RETROEXC	0,020	H	Retroexcavadora		21,46	0,43
	DESBROZA	0,002	H	Desbrozadora		17,28	0,03
	O01OA070	0,001	H	Peón ordinario		14,92	0,01
	O01OA030	0,120	H	Oficial primera		15,94	1,91
	%	6,000	%	Medios auxiliares		2,40	0,14
			6,000	%	Costes indirectos	2,54	0,15
					Total por M2 .....:		2,69
2	03040310	M2	Pavimento de hormigón en masa HM-20/P/35/IIa y 300 Kg/m3 de contenido mínimo de cemento de 10 cm de espesor, encofrado, vertido, vibrado, curado y desencofrado, sobre capa de grava incluida en precio y con mallazo 15x15 6 mm, también incluido.				
	GRAVA4/6	0,100	M3	Grava 40/60 en cantera		11,30	1,13
	HOPL200	0,100	M3	Hormigón planta HM-200		42,00	4,20
	P03AM030	1,000	M2	ME 15x15 A Ø 6-6 B500T 6x2.2 (2,663 kg/m2)		2,00	2,00
	CAMIONH	0,020	H	Camion hormigonera		21,60	0,43
	VIBRADOR	0,006	H	Vibrador		2,98	0,02
	O01OA060	0,001	H	Peón especializado		15,17	0,02
	O01OA070	0,060	H	Peón ordinario		14,92	0,90
	%	6,000	%	Medios auxiliares		8,70	0,52
			6,000	%	Costes indirectos	9,22	0,55
					Total por M2 .....:		9,77
3	03042300	M	Bordillo de hormigón de 14x28 cm colocado, incluso apertura de zanja, solera de hormigón HM-17,5/P/35/IIa de 20 cm y encintado de juntas.				
	BORDILLO	1,000	M	Bordillo de h. de 14x28 c		4,81	4,81
	HOPL175	0,040	M3	Hormigón planta HM-175		59,32	2,37
	O01OA030	0,200	H	Oficial primera		15,94	3,19
	O01OA070	0,200	H	Peón ordinario		14,92	2,98
	MORTERO1	0,010	M3	Mortero de cemento 1:4		39,31	0,39
	%	3,000	%	Medios auxiliares		13,74	0,41
			6,000	%	Costes indirectos	14,15	0,85
					Total por M .....:		15,00
4	JBBE1	Ud	Suministro e instalación de Bici estática, estructura en acero galvanizado, i/anclaje al terreno según indicaciones del fabricante.				
	JBBE1001	1,000	Ud	Juego bio Bici estática, i/accesorios		688,00	688,00
	O01OA070	1,200	H	Peón ordinario		14,92	17,90
	O01OA050	1,200	H	Ayudante		15,25	18,30
	%	1,000	%	Medios auxiliares		724,20	7,24
			6,000	%	Costes indirectos	731,44	43,89
					Total por Ud .....:		775,33

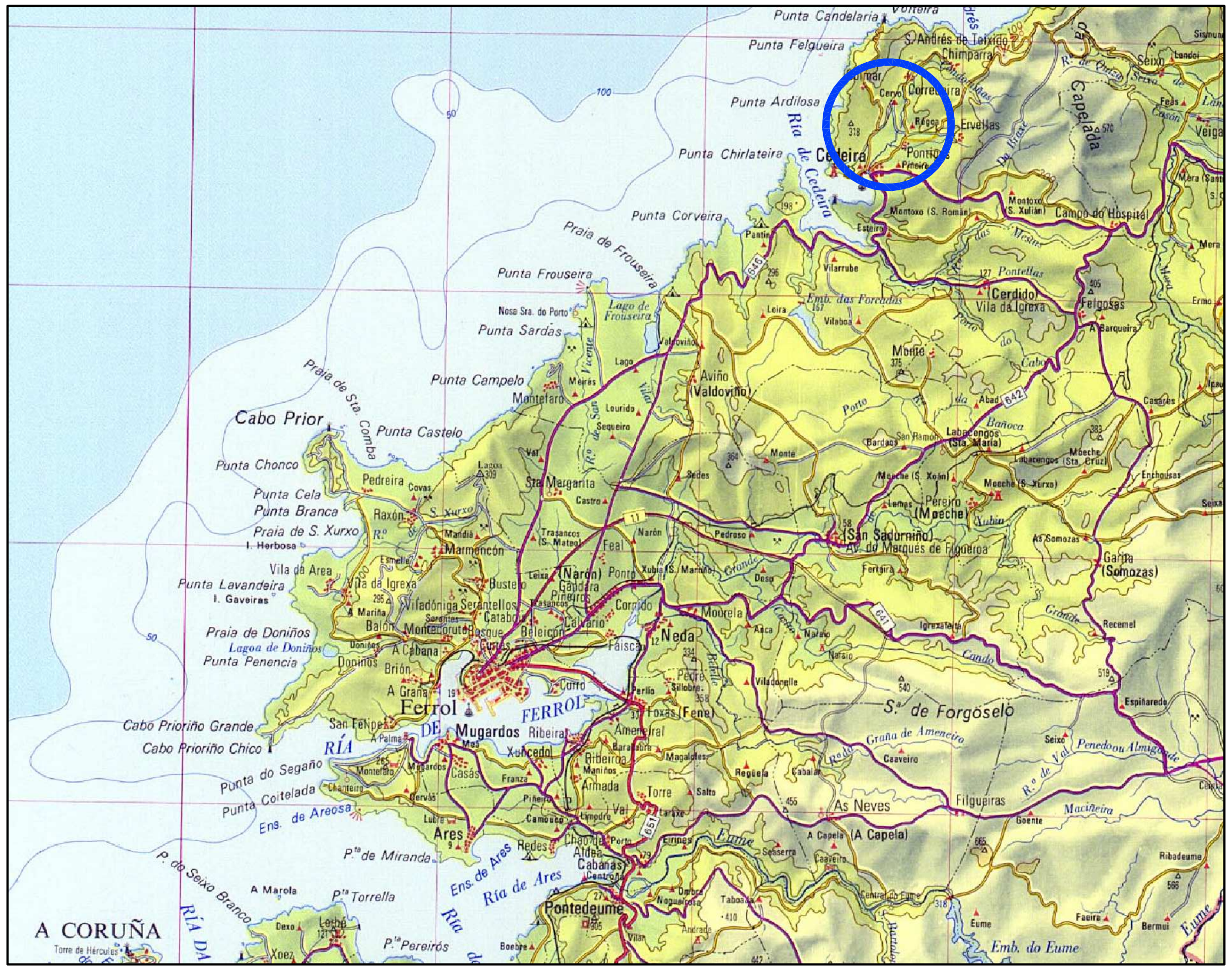
Num.	Código	Ud	Descripción				Total
5	JBEF1	Ud	Suministro e instalación de Esquí de Fondo, estructura en acero galvanizado, i/anclaje al terreno según indicaciones del fabricante.				
	JBEF1001	1,000	Ud	Juego bio Esquí de Fondo, i/accesorios		813,50	813,50
	O01OA070	2,000	H	Peón ordinario		14,92	29,84
	O01OA050	2,000	H	Ayudante		15,25	30,50
	%	1,000	%	Medios auxiliares		873,84	8,74
			6,000	%	Costes indirectos	882,58	52,95
					Total por Ud .....:		935,53
6	JBGC	Ud	Suministrro e instalaciión de Giro de cintura, estructura en acero galvanizado, i/anclaje al terreno según indicaciones del fabricante.				
	JBGC001	1,000	Ud	Juego bio Giro de cintura, i/accesorios		710,00	710,00
	O01OA070	1,400	H	Peón ordinario		14,92	20,89
	O01OA050	1,400	H	Ayudante		15,25	21,35
	%	1,000	%	Medios auxiliares		752,24	7,52
			6,000	%	Costes indirectos	759,76	45,59
					Total por Ud .....:		805,35
7	JBJ1	Ud	Suministro e instalación de Jinete, estructura en acero galvanizado, i/anclaje al terreno según indicaciones del fabricante.				
	JBJ001	1,000	Ud	Juego bio Remo, i/accesorios		542,00	542,00
	O01OA070	1,000	H	Peón ordinario		14,92	14,92
	O01OA050	1,000	H	Ayudante		15,25	15,25
	%	1,000	%	Medios auxiliares		572,17	5,72
			6,000	%	Costes indirectos	577,89	34,67
					Total por Ud .....:		612,56
8	JBME1	Ud	Suministro e instalacion de Masaje Espalda, estructura en acero galvanizado, i/anclaje al terreno según indicaciones del fabricante.				
	JBME1001	1,000	Ud	Juego bio Masaje Espalda, i/accesorios		546,10	546,10
	O01OA070	1,000	H	Peón ordinario		14,92	14,92
	O01OA050	1,000	H	Ayudante		15,25	15,25
	%	1,000	%	Medios auxiliares		576,27	5,76
			6,000	%	Costes indirectos	582,03	34,92
					Total por Ud .....:		616,95
9	JBP1	Ud	Suministrro e instalación de Pedalier para banco, estructura en acero galvanizado, i/anclaje al terreno según indicaciones del fabricante.				
	JBP1001	1,000	Ud	Juego bio Pedalier, i/accesorios		233,00	233,00
	O01OA070	0,800	H	Peón ordinario		14,92	11,94
	O01OA050	0,800	H	Ayudante		15,25	12,20
	%	1,000	%	Medios auxiliares		257,14	2,57
			6,000	%	Costes indirectos	259,71	15,58
					Total por Ud .....:		275,29

Num.	Código	Ud	Descripción				Total
10	JBPA1	Ud	Suministro e instalación de Los Patines, estructura en acero galvanizado, i/anclaje al terreno según indicaciones del fabricante.				
	JBPA001	1,000	Ud	Juego bio Los Patines, i/accesorios		688,00	688,00
	O01OA050	1,200	H	Ayudante		15,25	18,30
	O01OA070	1,200	H	Peón ordinario		14,92	17,90
	%	1,000	%	Medios auxiliares		724,20	7,24
			6,000	%	Costes indirectos	731,44	43,89
					Total por Ud .....:		775,33
11	JBR1	Ud	Suministrro e instalaciión de Remo, estructura en acero galvanizado, i/anclaje al terreno según indicaciones del fabricante.				
	JBR1001	1,000	Ud	Juego bio Remo, i/accesorios		985,00	985,00
	O01OA050	1,800	H	Ayudante		15,25	27,45
	O01OA070	1,800	H	Peón ordinario		14,92	26,86
	%	1,000	%	Medios auxiliares		1.039,31	10,39
			6,000	%	Costes indirectos	1.049,70	62,98
					Total por Ud .....:		1.112,68
12	JBRG1	Ud	Suministro e instalacion de Rueda Grande, estructura en acero galvanizado, i/anclaje al terreno según indicaciones del fabricante.				
	JBRG1001	1,000	Ud	Juego bio Rueda Grande, i/accesorios		619,90	619,90
	O01OA070	1,000	H	Peón ordinario		14,92	14,92
	O01OA050	1,000	H	Ayudante		15,25	15,25
	%	1,000	%	Medios auxiliares		650,07	6,50
			6,000	%	Costes indirectos	656,57	39,39
					Total por Ud .....:		695,96
13	JBS1	Ud	Suministro e instalacion de Slalom, estructura en acero galvanizado, i/anclaje al terreno según indicaciones del fabricante.				
	JBS001	1,000	Ud	Juego bio Slalom, i/accesorios		754,50	754,50
	O01OA070	1,950	H	Peón ordinario		14,92	29,09
	O01OA050	1,950	H	Ayudante		15,25	29,74
	%	1,000	%	Medios auxiliares		813,33	8,13
			6,000	%	Costes indirectos	821,46	49,29
					Total por Ud .....:		870,75
14	JBSB1	Ud	Suministro e instalación de Sube y Baja, estructura en acero galvanizado, i/anclaje al terreno según indicaciones del fabricante.				
	JBSB1001	1,000	Ud	Juego bio Sube y Baja, i/accesorios		1.336,70	1.336,70
	O01OA070	2,100	H	Peón ordinario		14,92	31,33
	O01OA050	2,100	H	Ayudante		15,25	32,03
	%	1,000	%	Medios auxiliares		1.400,06	14,00
			6,000	%	Costes indirectos	1.414,06	84,84
					Total por Ud .....:		1.498,90

Num.	Código	Ud	Descripción				Total
15	JBSE1	Ud	Suministro e instalación de Silla Entrenador, estructura en acero galvanizado, i/anclaje al terreno según indicaciones del fabricante.				
	JBS1001	1,000	Ud	Juego bio Silla Entrenador, i/accesorios		1.335,70	1.335,70
	O01OA050	2,100	H	Ayudante		15,25	32,03
	O01OA070	2,100	H	Peón ordinario		14,92	31,33
	%	1,000	%	Medios auxiliares		1.399,06	13,99
		6,000	%	Costes indirectos		1.413,05	84,78
					Total por Ud .....:		1.497,83
16	JICH	Ud	Suministro e instalacion de Columpio hexagonal, estructura en acero galvanizado y asiento de caucho, i/anclaje al terreno según indicaciones del fabricante.				
	JICH001	1,000	Ud	Juego inf Columpio hexagonal, i/accesorios		6.500,00	6.500,00
	O01OA070	7,000	H	Peón ordinario		14,92	104,44
	O01OA050	7,000	H	Ayudante		15,25	106,75
	%	2,000	%	Medios auxiliares		6.711,19	134,22
		6,000	%	Costes indirectos		6.845,41	410,72
					Total por Ud .....:		7.256,13
17	TJR040	M2	Formación de pavimento de absorción de impactos para una altura máxima de caída de 1,0 m, en áreas de juegos infantiles, realizado "in situ", de 30 mm de espesor total, constituido por una capa inferior de gránulos de caucho reciclado SBR de color negro de 20 mm de espesor y una capa superior de gránulos de caucho EPDM de 10 mm de espesor, color a elegir de la carta RAL, unidas ambas capas con un ligante de poliuretano monocomponente, resistente a los rayos UV, a los hidrocarburos y a los agentes atmosféricos. Incluso replanteo, aplicación de la base de caucho SBR, aplicación de la capa de acabado de caucho EPDM, p.p. de remates, alisado y limpieza.				
	TJR040001	1,000	M2	Pavimento continuo de seguridad y protección fr...		31,50	31,50
	O01OA030	0,450	H	Oficial primera		15,94	7,17
	O01OA050	0,450	H	Ayudante		15,25	6,86
	%	2,000	%	Medios auxiliares		45,53	0,91
		6,000	%	Costes indirectos		46,44	2,79
					Total por M2 .....:		49,23
18	W.GR..034	Ud	Gestión de Residuos				
				Sin descomposición			348,76
		6,000	%	Costes indirectos		348,76	20,93
					Total por Ud .....:		369,69
19	W.PCC.034	Ud	Plan de Control de Calidad				
	P32VE180	1,000	ud	Textura superficial de pavimentos		33,00	33,00
	P32HF040	1,000	ud	Resist. a flexotracción, serie de 3 probetas		99,00	99,00
	P32EB110	1,000	ud	Características estructurales, pref. horm.		33,00	33,00
	P32EB120	1,000	ud	Características geométricas, pref. horm.		33,00	33,00
	%RI	15,000	%	Redacción Informe		198,00	29,70
		6,000	%	Costes indirectos		227,70	13,66
					Total por Ud .....:		241,36
20	W.SS.034	Ud	Estudio de Seguridad y Salud				
				Sin descomposición			416,54
		6,000	%	Costes indirectos		416,54	24,99
					Total por Ud .....:		441,53

DOCUMENTO Nº 2:

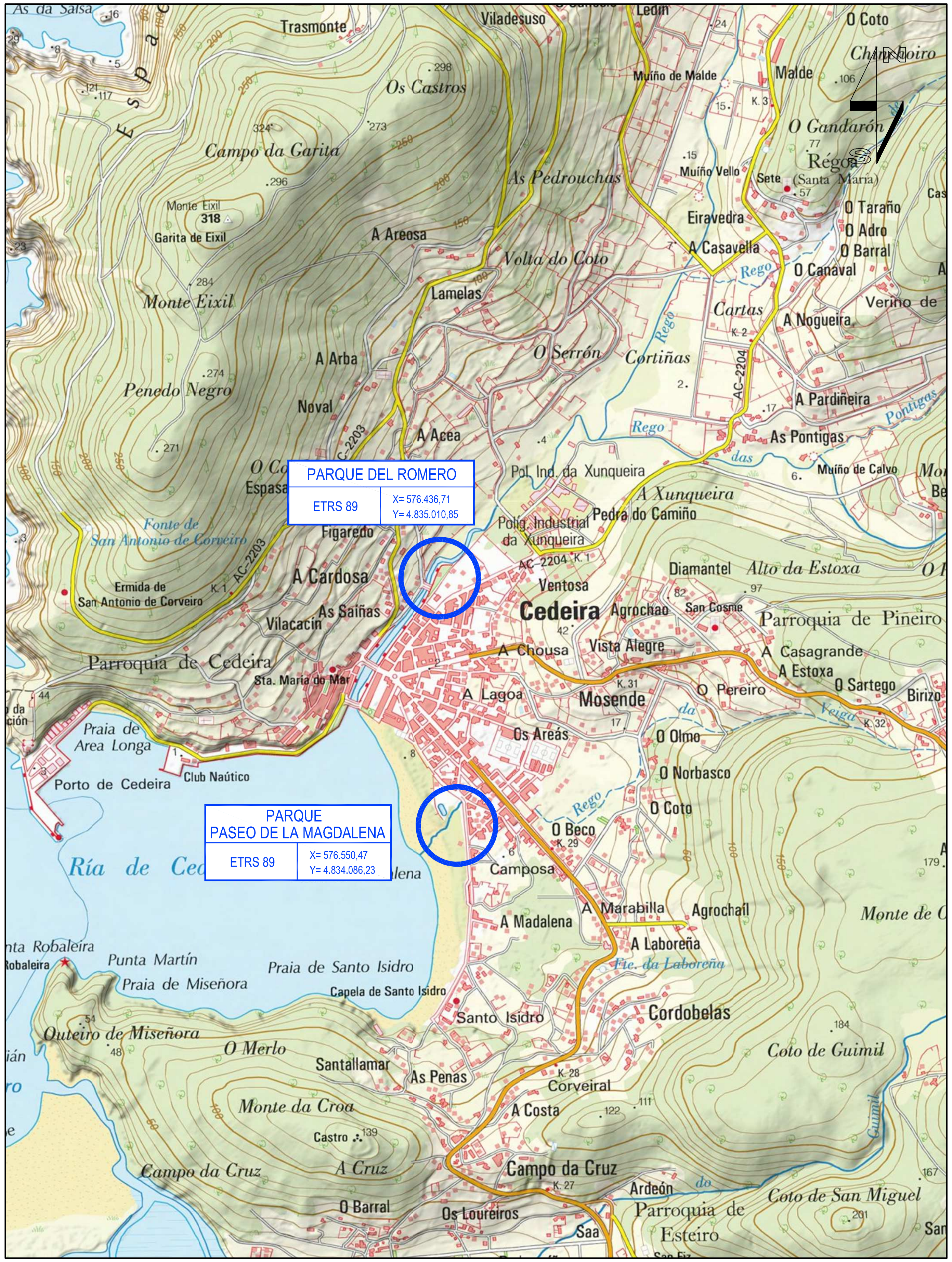
PLANOS



SITUACIÓN
ESCALA 1:300.000

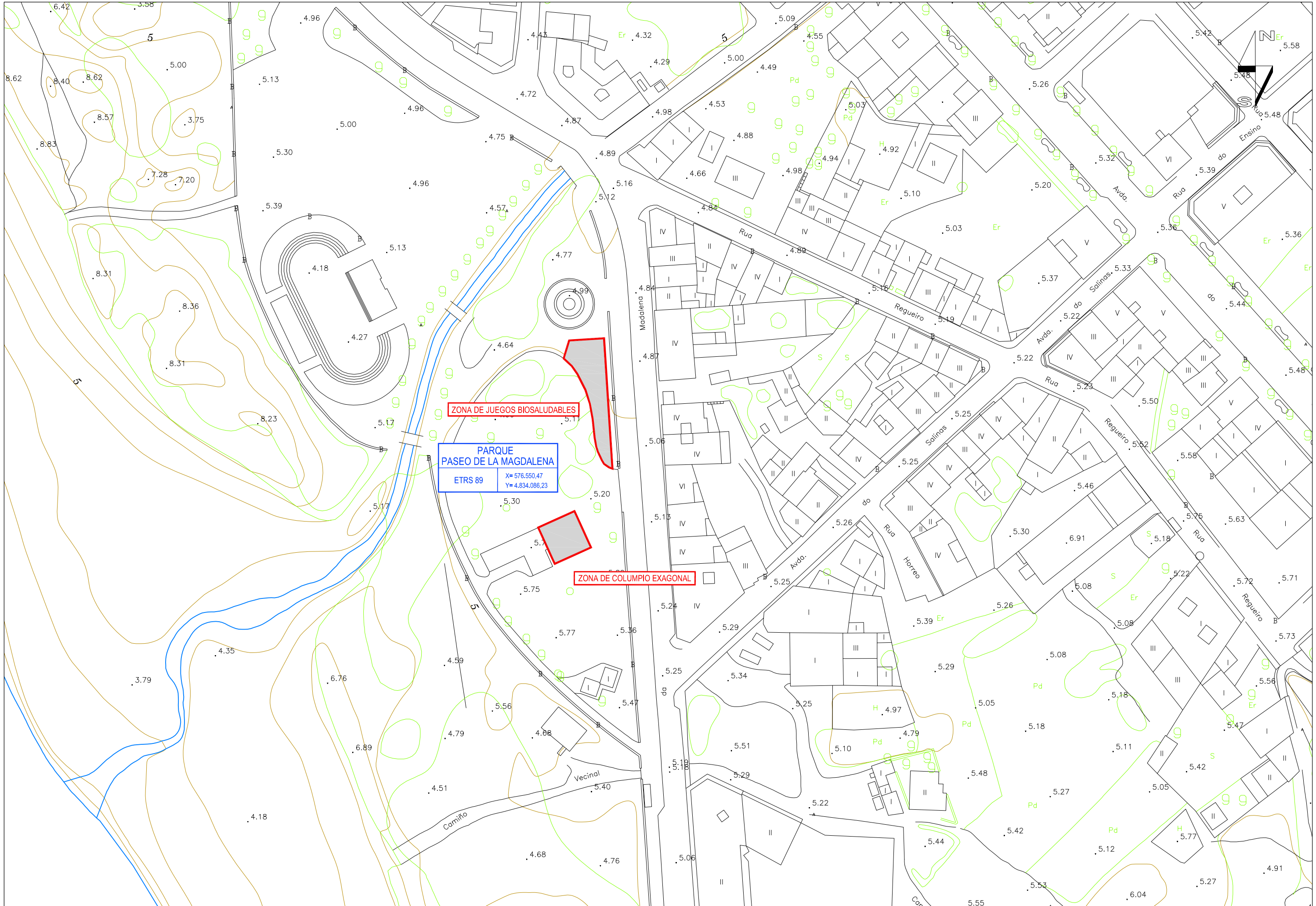
PARQUE DEL ROMERO
ESCALA 1:2.500

PARQUE PASEO DE LA MAGDALENA
ESCALA 1:2.500

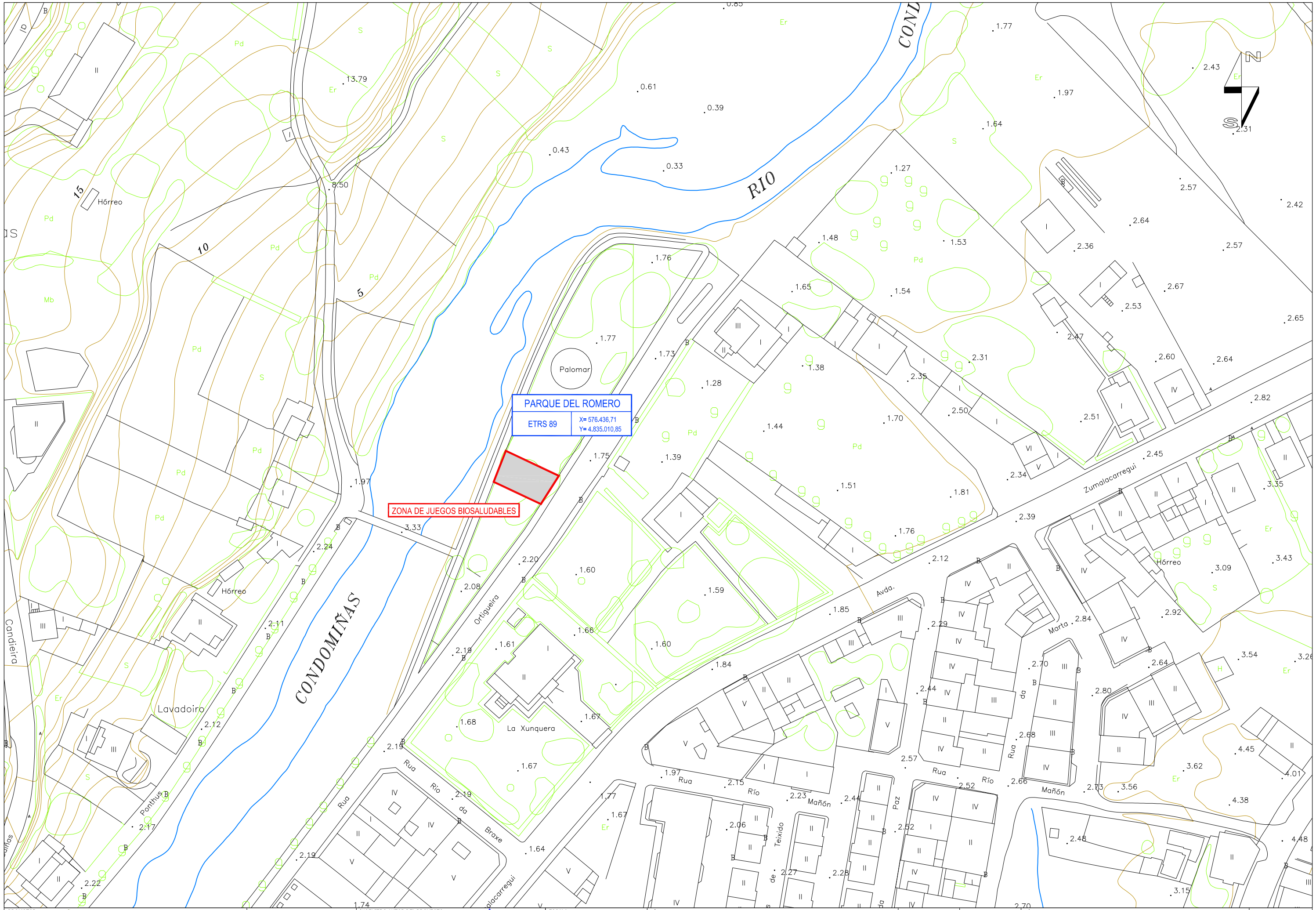


EMPLAZAMIENTO
ESCALA 1:20.000

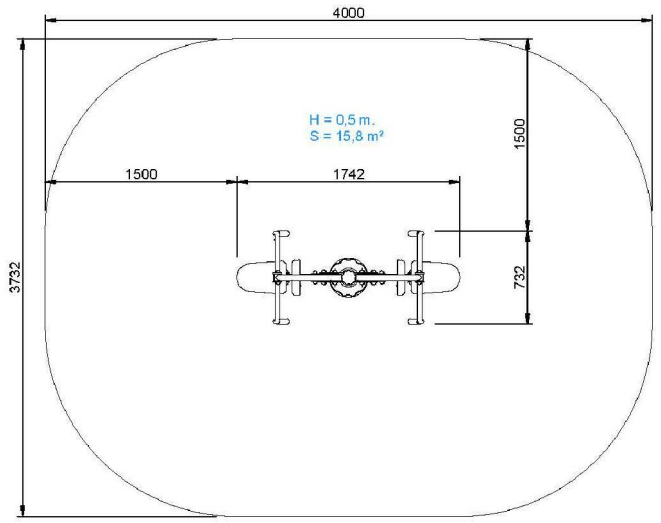
PROMOTOR:		INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO:	ESCALA:	TÍTULO DEL PROYECTO:	FECHA:	SUSTITUYE A: / SUSTITUIDO POR:	TÍTULO DEL PLANO:	Nº PLANO:
EXCMO. AYUNTAMIENTO DE CEDEIRA	ATIGA INGENIERIA Y URBANISMO	JOSÉ JUAN TARRÍO GONZÁLEZ Ingeniero Técnico de O.P. Nº Colegiado 7.664	1:2.500 1:20.000 1:300.000 ORIGINAL A-3	**INSTALACIÓN DE JUEGOS BIOSALUDABLES E INFANTILES EN CEDEIRA. A CORUÑA**	NOVIEMBRE 2015		SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO	1 HOJA 1 DE 1

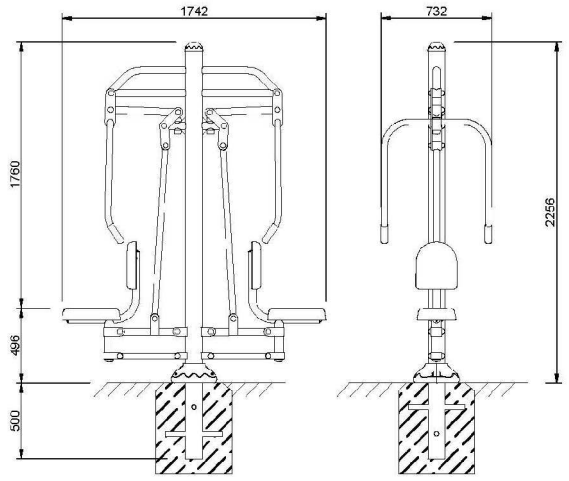


PROMOTOR: EXCMO. AYUNTAMIENTO DE CEDEIRA	ATIGA INGENIERIA Y URBANISMO	INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO: JOSÉ JUAN TARRÍO GONZÁLEZ, Ingeniero Técnico de O.P., Nº Colegiado 7.664	ESCALA: 1:1.000 (0 5 10m), ORIGINAL A-3	TÍTULO DEL PROYECTO: **INSTALACIÓN DE JUEGOS BIOSALUDABLES E INFANTILES EN CEDEIRA. A CORUÑA**	FECHA: NOVIEMBRE 2015	SUSTITUYE A: / SUSTITUIDO POR:	TÍTULO DEL PLANO: PARQUE PASEO DE LA MAGDALENA PLANTA GENERAL; Nº PLANO: 2.1; HOJA 1 DE 1

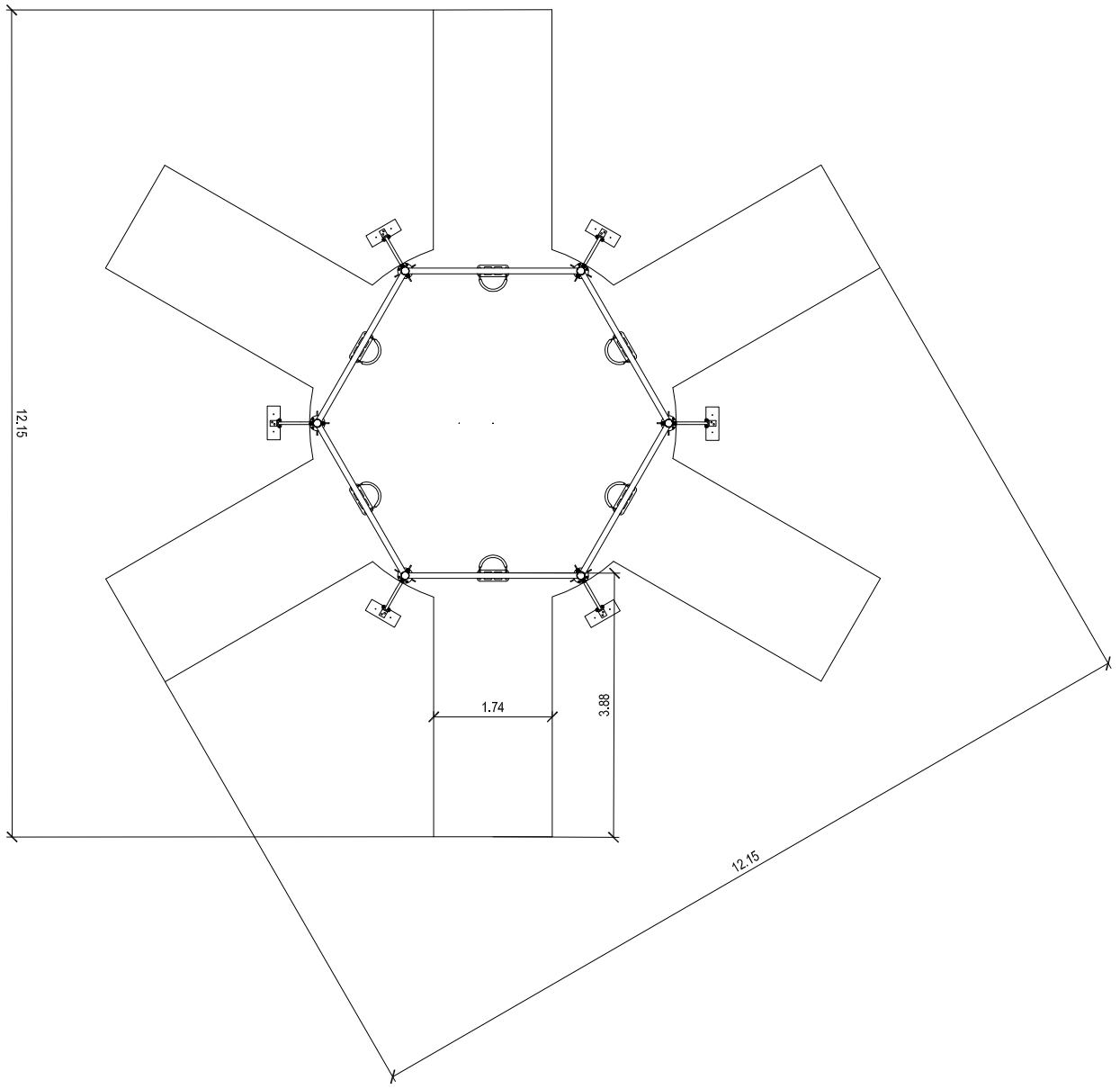


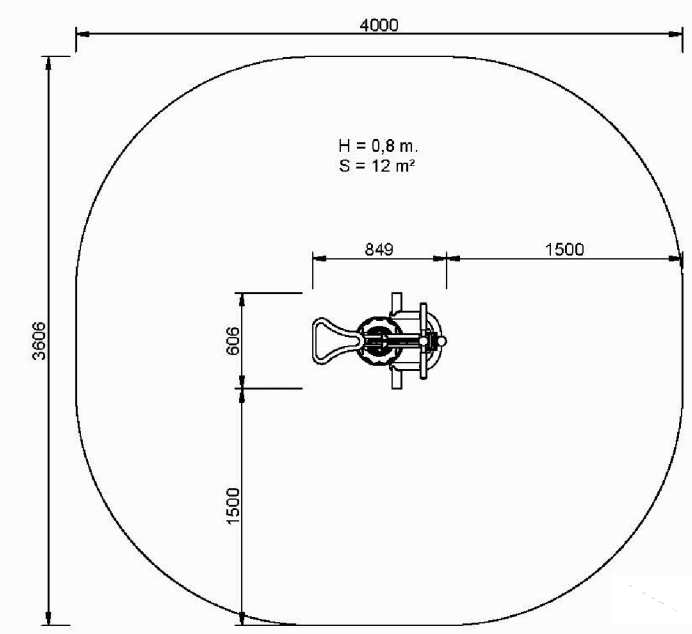
PROMOTOR:		INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO:	ESCALA:	TÍTULO DEL PROYECTO:	FECHA:	SUSTITUYE A:	TÍTULO DEL PLANO:	Nº PLANO:
EXCMO. AYUNTAMIENTO DE CEDEIRA	ATIGA INGENIERIA Y URBANISMO	JOSÉ JUAN TARRÍO GONZÁLEZ Ingeniero Técnico de O.P. Nº Colegiado 7.664	1:1.000 ORIGINAL A-3	**INSTALACIÓN DE JUEGOS BIOSALUDABLES E INFANTILES EN CEDEIRA. A CORUÑA**	NOVIEMBRE 2015	SUSTITUIDO POR:	PARQUE DEL ROMERO. PLANTA GENERAL	2.2 HOJA 1 DE 1

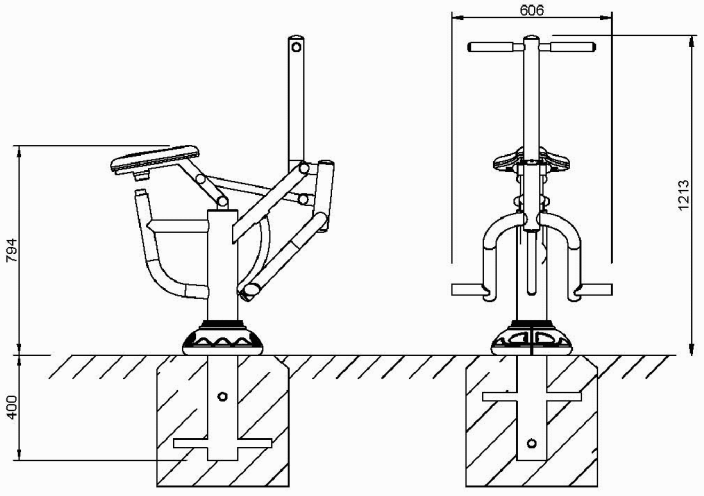




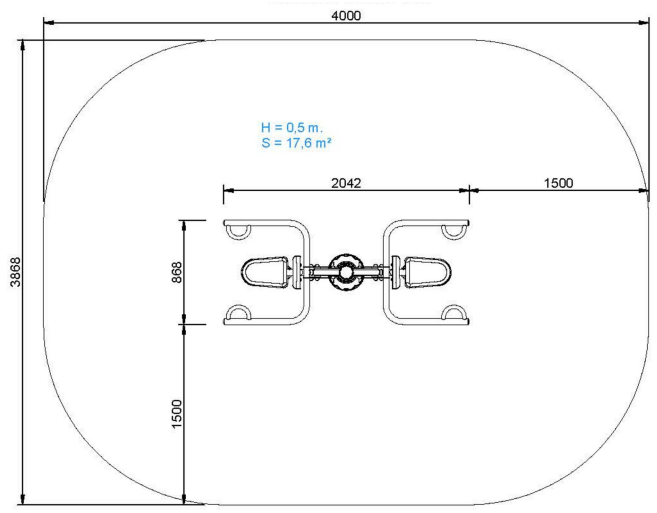
SILLA ENTRENADOR PECTORAL

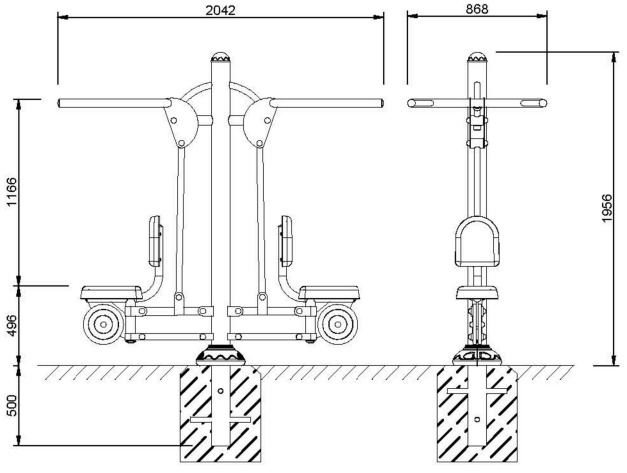




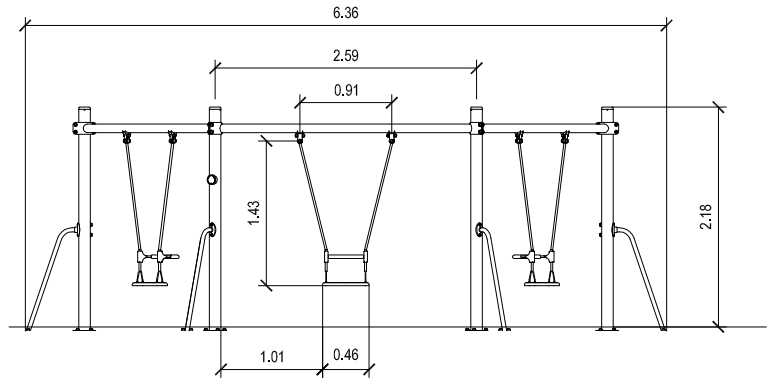


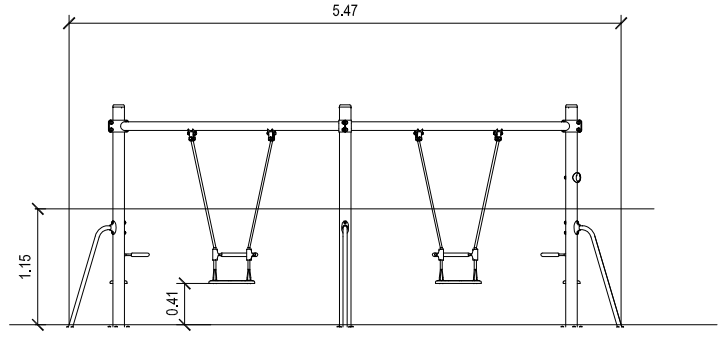
JINETE





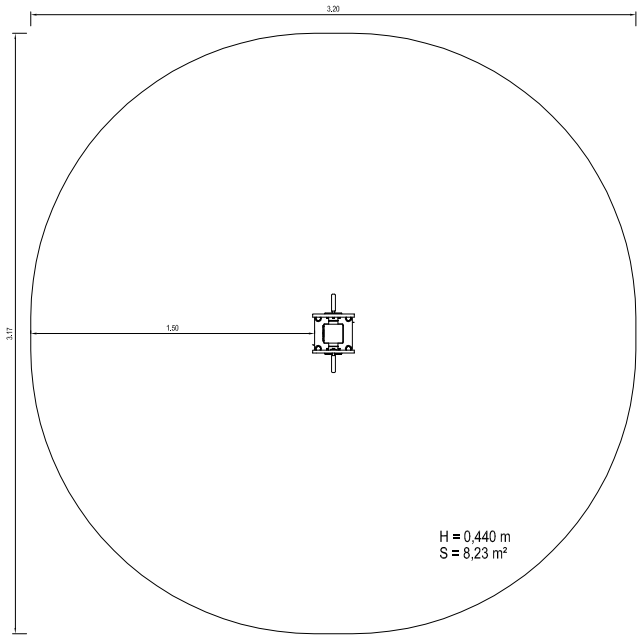
SUBE Y BAJA

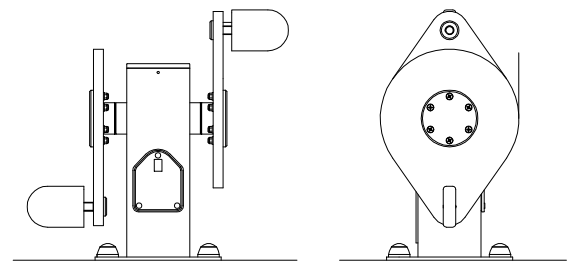




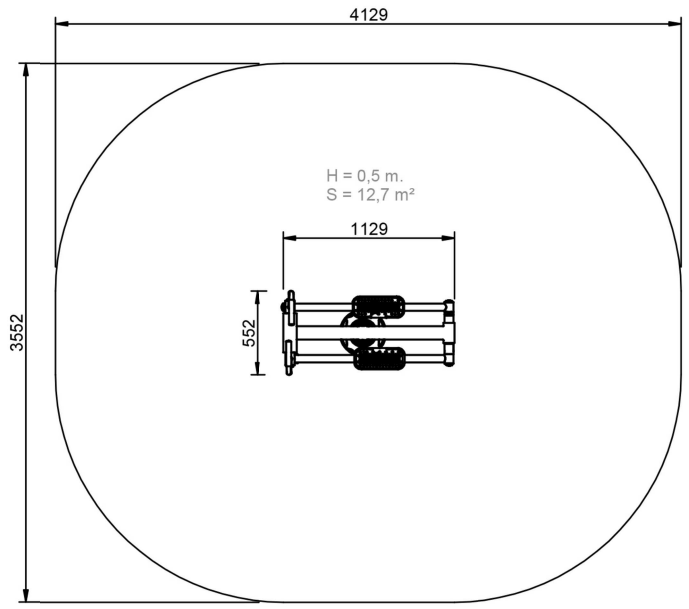
COLUMPIO EXAGONAL

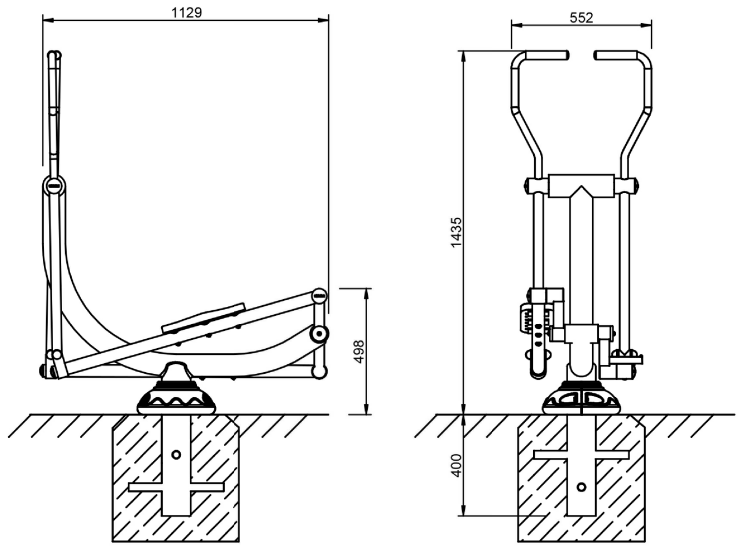
PROMOTOR: EXCMO. AYUNTAMIENTO DE CEDEIRA	ATIGA INGENIERIA Y URBANISMO	INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO: JOSÉ JUAN TARRÍO GONZÁLEZ, Ingeniero Técnico de O.P., Nº Colegiado 7.664	ESCALA: SIN ESCALA, ORIGINAL A-3	TÍTULO DEL PROYECTO: **INSTALACIÓN DE JUEGOS BIOSALUDABLES E INFANTILES EN CEDEIRA. A CORUÑA**	FECHA: NOVIEMBRE 2015	SUSTITUYE A: / SUSTITUIDO POR:	TÍTULO DEL PLANO: PARQUE PASEO DE LA MAGDALENA DETALLES	Nº PLANO: 3.1 HOJA 1 DE 2



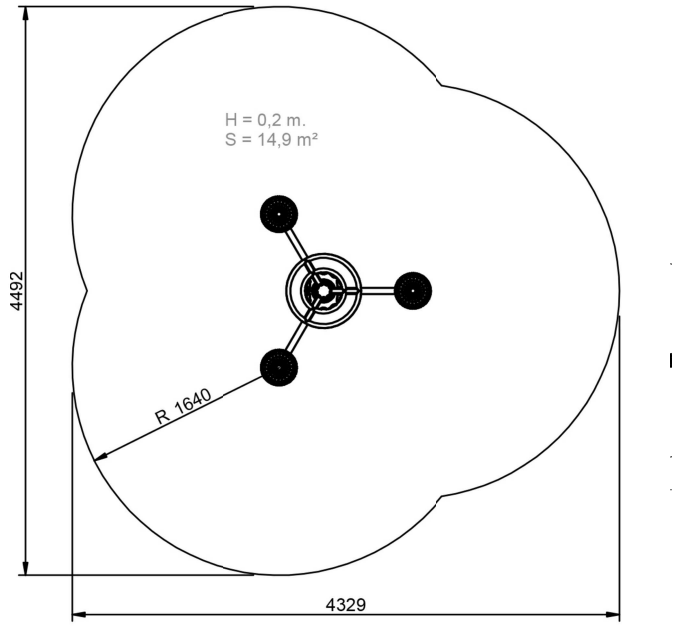


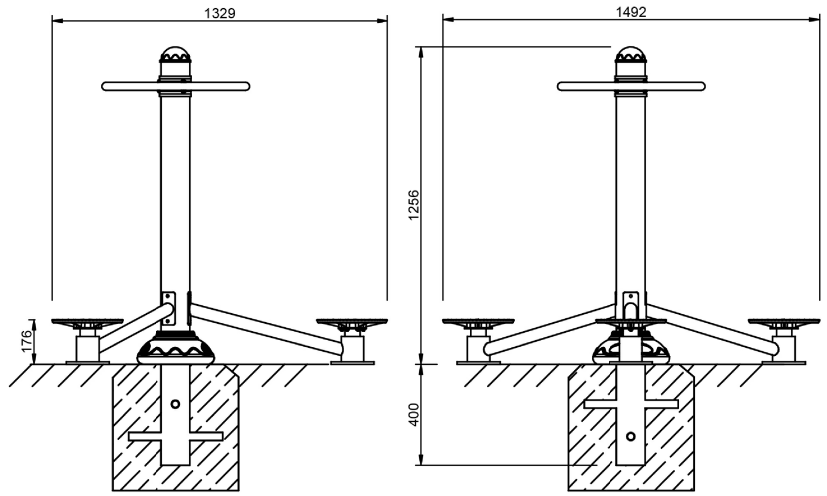
PEDALIER PARA BANCO



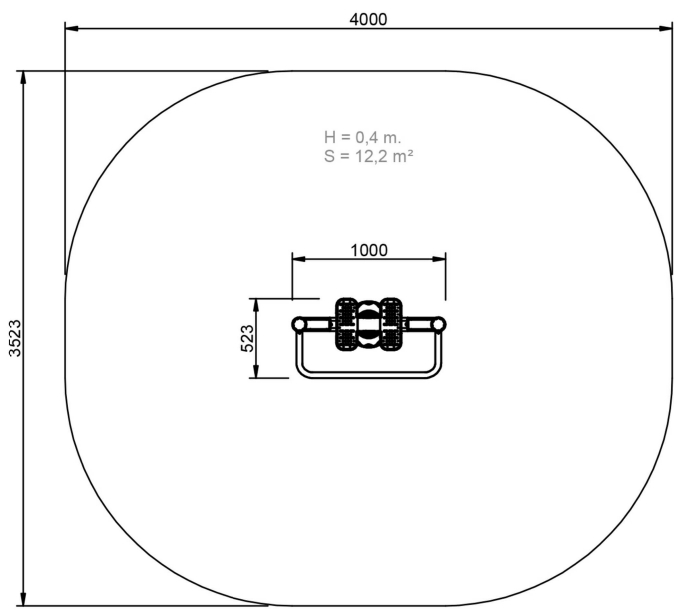


ESQUÍ DE FONDO

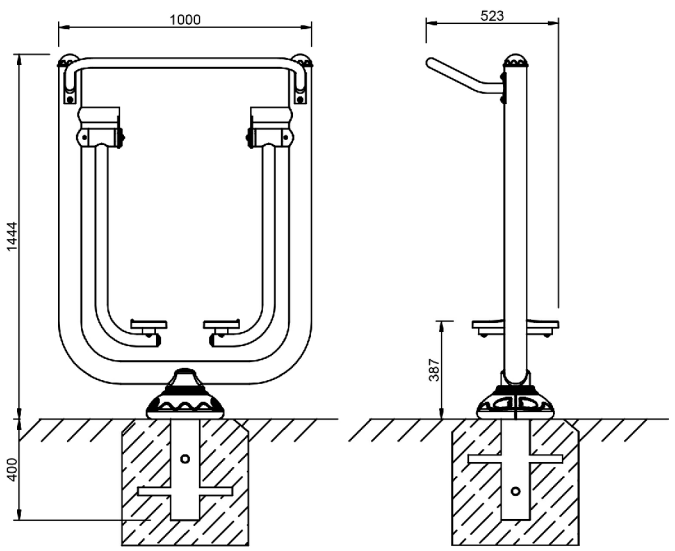


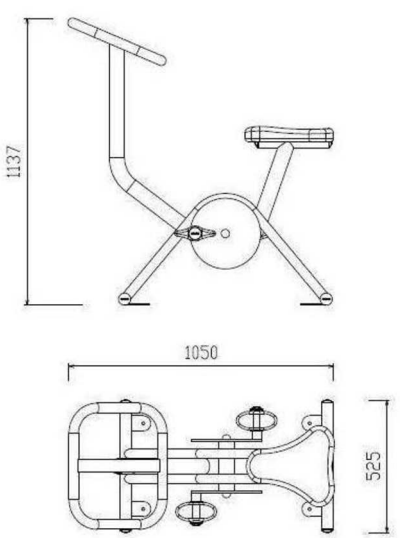


GIRO DE CINTURA

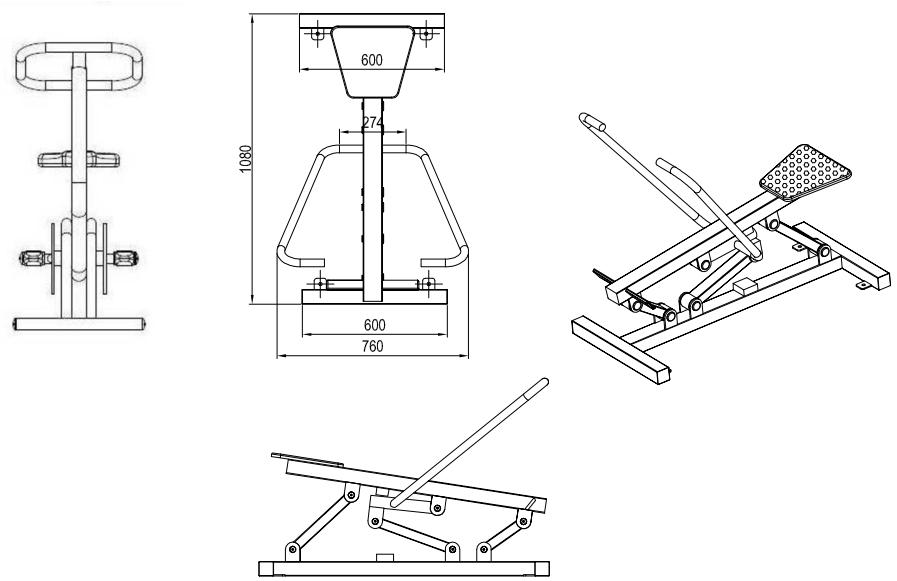


LOS PATINES



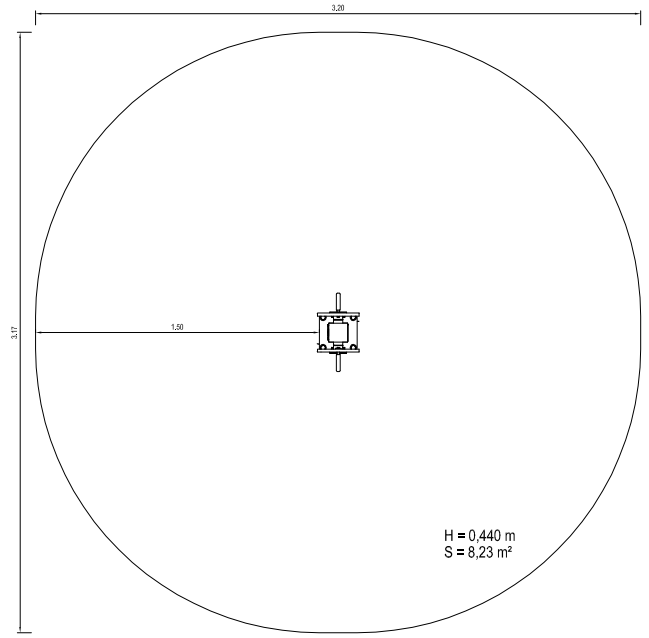


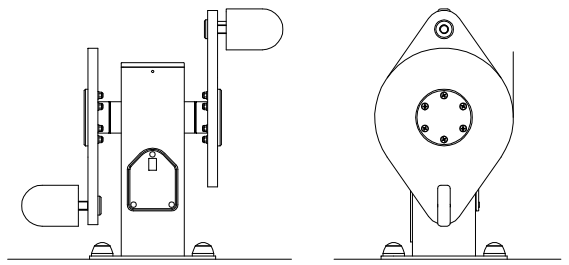
BICICLETA ESTÁTICA



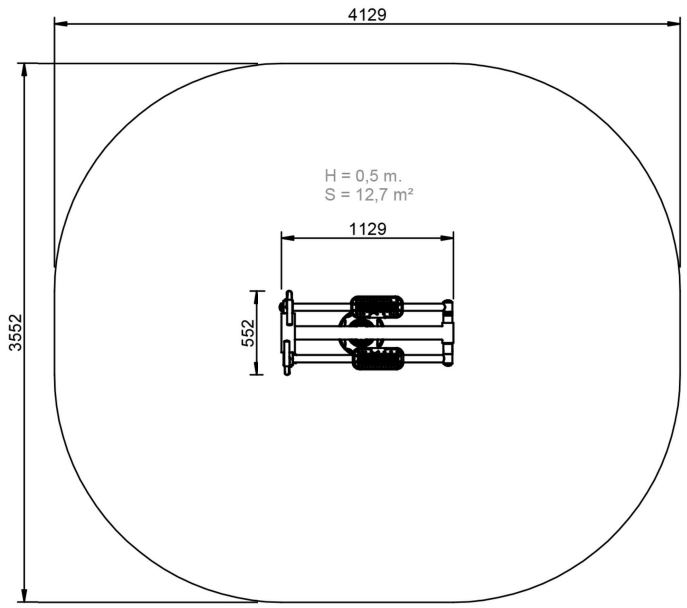
REMO

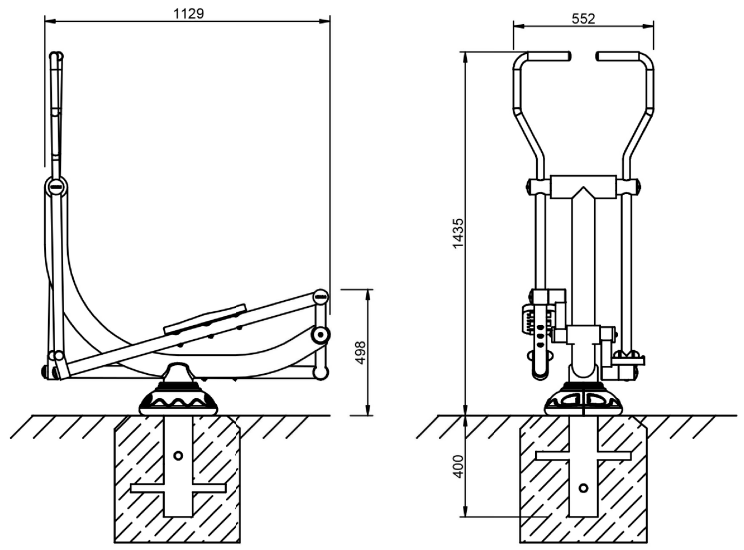
PROMOTOR: EXCMO. AYUNTAMIENTO DE CEDEIRA	ATIGA INGENIERIA Y URBANISMO	INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO: JOSÉ JUAN TARRÍO GONZÁLEZ, Ingeniero Técnico de O.P., Nº Colegiado 7.664	ESCALA: SIN ESCALA, ORIGINAL A-3	TÍTULO DEL PROYECTO: **INSTALACIÓN DE JUEGOS BIOSALUDABLES E INFANTILES EN CEDEIRA. A CORUÑA**	FECHA: NOVIEMBRE 2015	SUSTITUYE A: / SUSTITUIDO POR:	TÍTULO DEL PLANO: PARQUE PASEO DE LA MAGDALENA DETALLES	Nº PLANO: 3.1 HOJA 2 DE 2



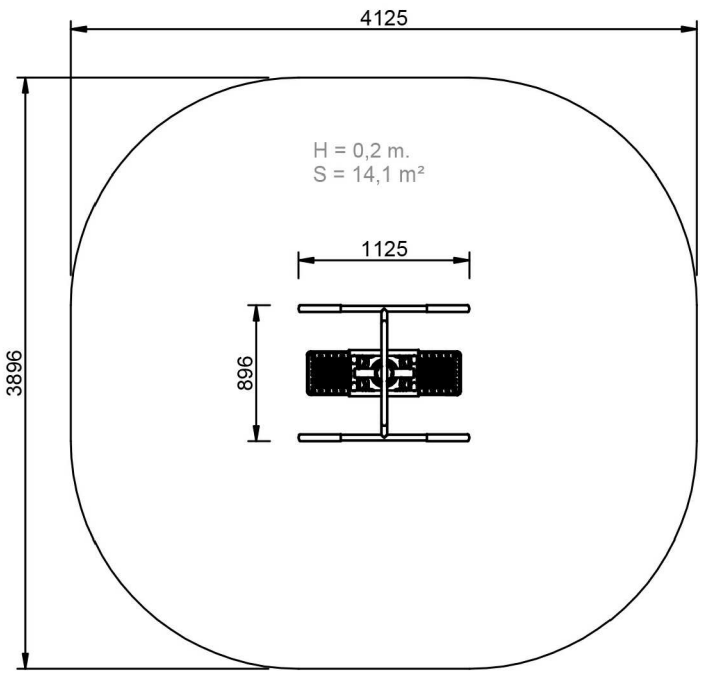


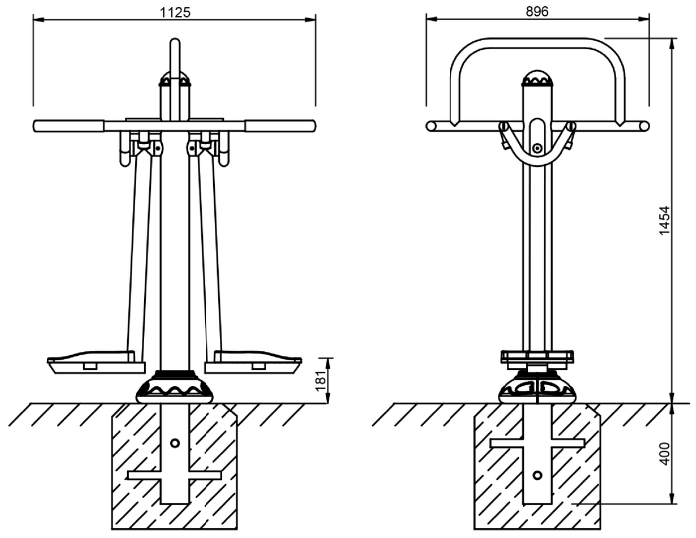
PEDALIER PARA BANCO



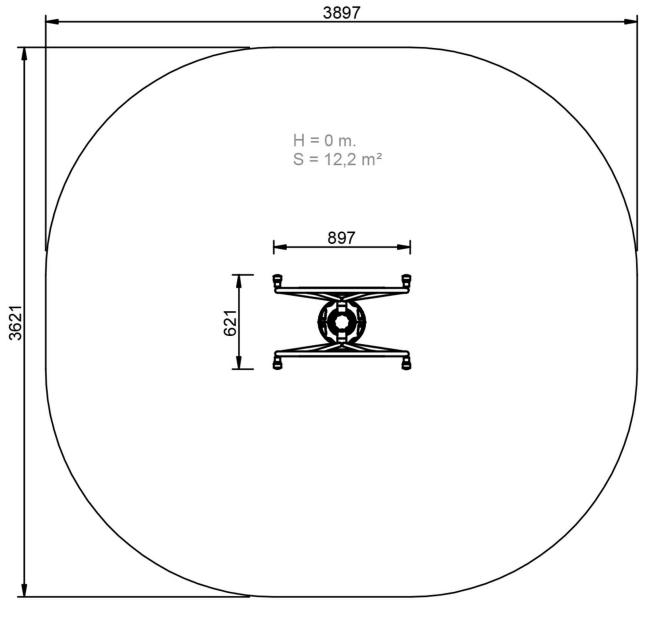


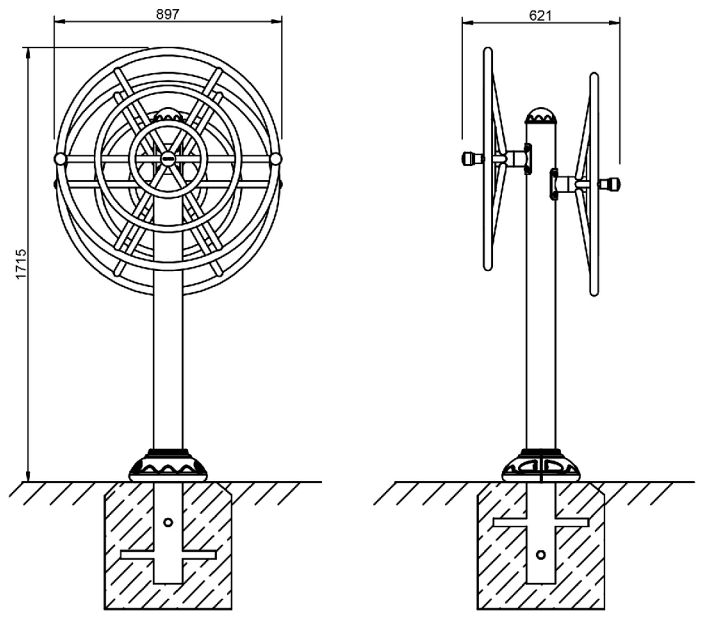
ESQUÍ DE FONDO



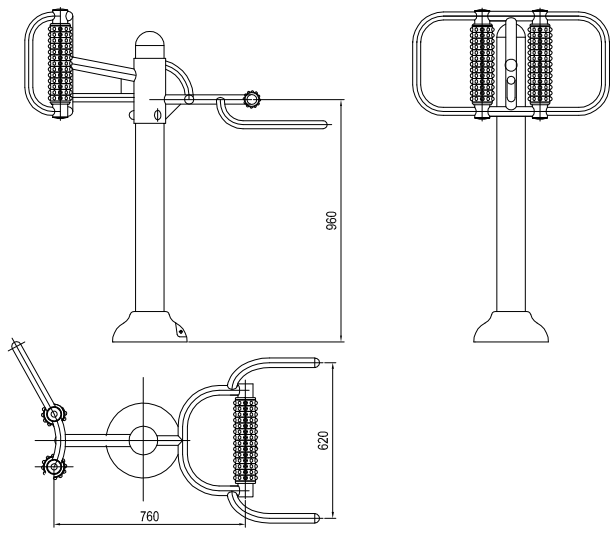


SLALOM





RUEDA GRANDE



MASAJE DE ESPALDA

PROMOTOR: EXCMO. AYUNTAMIENTO DE CEDEIRA	ATIGA INGENIERIA Y URBANISMO	INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO: JOSÉ JUAN TARRÍO GONZÁLEZ, Ingeniero Técnico de O.P., Nº Colegiado 7.664	ESCALA: SIN ESCALA, ORIGINAL A-3	TÍTULO DEL PROYECTO: **INSTALACIÓN DE JUEGOS BIOSALUDABLES E INFANTILES EN CEDEIRA. A CORUÑA**	FECHA: NOVIEMBRE 2015	SUSTITUYE A: / SUSTITUIDO POR:	TÍTULO DEL PLANO: PARQUE DEL ROMERO DETALLES	Nº PLANO: 3.2 / HOJA 1 DE 1

DOCUMENTO Nº 3:

PLIEGO DE CONDICIONES

ÍNDICE

1. CONDICIONES GENERALES 5

1.1. OBJETO DEL PLIEGO 5

1.2. CONDICIONES GENERALES 5

1.3. EL DIRECTOR DE OBRA 5

1.4. EL CONTRATISTA 6

1.5. JUSTIFICACIÓN Y REFERENCIAS DE LOS EQUIPOS ELECTROMECÁNICOS 6

1.6. APROBACIÓN DE MATERIALES SUMINISTRADORES E INSTALADORES 7

1.7. APROBACIÓN DEL LABORATORIO DE CONTROL DE CALIDAD 7

1.8. PROYECTO DE INSTALACIÓN ELÉCTICA 7

2. CONDICIONES A EXIGIR A LOS MATERIALES 8

2.1. CALIDAD DE LOS MATERIALES 8

2.2. HORMIGONES Y MORTEROS 9

2.2.1. Hormigones 9

2.2.1.1. Características generales 9

2.2.1.2. Materiales 10

2.2.1.3. Tipificación 10

2.2.1.4. Dosificación 10

2.2.1.5. Estudio de la mezcla y obtención de la fórmula de trabajo 10

2.2.2. Morteros de Cemento 11

2.2.2.1. Condiciones generales 11

2.2.2.2. Materiales 11

2.2.2.3. Características y clasificación 11

2.2.2.4. Fabricación 12

2.2.3. Áridos a emplear en morteros y hormigones 12

2.2.3.1. Árido fino 12

2.2.3.2. Árido grueso 13

2.2.4. Agua a emplear en morteros y hormigones 13

2.2.5. Aditivos a emplear en morteros y hormigones 13
2.2.5.1. Acelerantes y retardadores del fraguado 14
2.2.5.2. Plastificantes 14
2.2.5.3. Productos de curado 14
2.2.5.4. Aireantes 15
2.2.6. Cementos 15
2.3. ELEMENTOS METÁLICOS 16
2.3.1.1. Barras corrugadas 16
2.3.1.2. Mallas electrosoldadas 17
2.3.2. Acero estructural laminado 17
2.3.3. Acero inoxidable. 20
2.3.3.1. Normativa de obligado cumplimiento 20
2.3.3.2. Características generales 20
2.3.3.3. Acero inoxidable AISI 304 20
2.4. PAVIMENTO CONTINUO DE ABSORCIÓN DE IMPACTOS 21
2.5. JUEGOS BIOSALUDABLES 21
2.6. JUEGOS INFANTILES 21
2.7. MATERIALES NO INCLUIDOS EN EL PRESENTE PLIEGO 22
2.8. PRUEBAS Y ENSAYOS DE LOS MATERIALES 22
2.8.1. Materiales que no cumplen las especificaciones 22
2.8.2. Materiales colocados en obra (o semielaborados) 22
2.8.3. Materiales acopiados 23
2.9. RESPONSABILIDAD DEL CONTRATISTA EN CUANTO A LOS MATERIALES 23
3. EJECUCIÓN DE LAS OBRAS 24
3.1. REPLANTEO GENERAL DE LAS OBRAS 24
3.2. REPLANTEOS COMPLEMENTARIOS DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS 24
3.3. LOCALIZACIÓN DE SERVICIOS, ESTRUCTURAS E INSTALACIONES 24
3.4. ACCESO A LAS OBRAS 25
3.5. INSTALACIONES, MEDIOS Y OBRAS AUXILIARES 25

3.6. EQUIPOS, MAQUINARIAS Y MÉTODOS CONSTRUCTIVOS....26
3.7. REPOSICIÓN DE SERVICIOS, ESTRUCTURAS E INSTALACIONES AFECTADAS....26
3.8. DESBROCE DEL TERRENO....27
3.9. HORMIGONES....27
3.9.1. Hormigón de limpieza....32
3.9.2. Hormigón en masa o armado en soleras....33
3.9.3. Hormigón armado en alzados y losas....33
3.10. ACERO A EMPLEAR EN OBRAS DE HORMIGÓN....33
3.11. BANDAS PARA ESTANQUEIDAD DE JUNTAS DE HORMIGÓN....34
3.12. COORDINACIÓN CON OTRAS OBRAS....35
3.13. OTRAS FÁBRICAS Y TRABAJOS....35
3.14. ENSAYOS Y PRUEBAS....35
3.15. EXAMEN DE LOS MATERIALES ANTES DE SU EMPLEO....36
3.16. MEDIDAS CORRECTORAS Y PROTECTORAS DEL MEDIO AMBIENTE A TENER EN CUENTA DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS....36
4. MEDICIÓN Y ABONO DE LAS OBRAS....37
4.1. CONDICIONES GENERALES DE MEDICIÓN Y ABONO....37
4.2. TRANSPORTE A VERTEDERO....38
4.3. HORMIGONES Y MORTEROS....38
4.4. ACERO A EMPLEAR EN OBRAS DE HORMIGÓN....38
4.5. PAVIMENTOS....38
4.6. JUEGOS BIOSALUDABLES E INFANTILES....39
4.7. OBRAS NO CONTEMPLADAS EN EL PLIEGO PERO SÍ EN EL PRESUPUESTO....39
4.8. OBRAS ACCESORIAS NO PREVISTAS Y PARTIDAS ALZADAS....39
4.9. OBRAS CONCLUIDAS Y OBRAS INCOMPLETAS....39
4.10. DAÑOS POR FENÓMENOS METEOROLÓGICOS EXTREMOS O CAUSAS DE FUERZA MAYOR....40
4.11. PRECIOS DEFINITIVOS....40

1. CONDICIONES GENERALES

1.1. OBJETO DEL PLIEGO

El presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares tiene por objeto definir y fijar las condiciones técnicas y económicas generales que han de regir para la ejecución, desarrollo, control y recepción de las obras correspondientes al Proyecto de "Instalación de juegos biosaludables e infantiles en Cedeira (A Coruña)".

1.2. CONDICIONES GENERALES

Se estará a lo dispuesto en la normativa y leyes aplicables de obligado cumplimiento y lo establecido en el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares del contrato.

1.3. EL DIRECTOR DE OBRA

El Promotor designará al Ingeniero Director de las Obras que, por sí o por aquellos que actúen en su representación, será responsable de la inspección y vigilancia de la ejecución del Contrato, y asumirá la representación de la Administración frente al Contratista.

El Director designado será comunicado al Contratista por el Promotor antes de la fecha de la comprobación del replanteo. Las variaciones del Director que acaezcan durante la ejecución de la obra serán puestas en conocimiento del Contratista por escrito.

Las funciones del Director, en orden a la dirección, control y vigilancia de las obras que fundamentalmente afectan a sus relaciones con el Contratista, son las siguientes:

- Exigir al Contratista, directamente o a través del personal a sus órdenes, el cumplimiento de las condiciones contractuales.
- Garantizar la ejecución de las obras con estricta sujeción al proyecto aprobado, o modificaciones debidamente autorizadas, y el cumplimiento del programa de trabajos.
- Definir aquellas condiciones técnicas que los Pliegos de Prescripciones correspondientes dejan a su decisión.
- Resolver todas las cuestiones técnicas que surjan en cuanto a interpretación de planos, condiciones de materiales y de ejecución de unidades de obra, siempre que no se modifiquen las condiciones del Contrato.
- Estudiar las incidencias o problemas planteados en las obras que impidan el normal cumplimiento del Contrato o aconsejen su modificación, tramitando, en su caso, las propuestas correspondientes.
- Proponer las actuaciones procedentes para que el Contratista obtenga, de los organismos oficiales y de los particulares, los permisos y autorizaciones necesarios para la ejecución de las obras y ocupación de los bienes afectados por ellas, y para resolver los problemas planteados por los servicios y servidumbres relacionados con las mismas.

- Asumir personalmente y bajo su responsabilidad, en casos de urgencia o gravedad, la dirección inmediata de determinadas operaciones o trabajos en curso, para lo cual el Contratista deberá poner a su disposición el personal y material de la obra.

- Acreditar al Contratista las obras realizadas, conforme a lo dispuesto en los documentos del Contrato.

- Participar en la recepción, redactar la liquidación de las obras, conforme a las normas legales establecidas. El Contratista estará obligado a prestar su total colaboración al Director y a su personal autorizado para el normal cumplimiento de las funciones que tiene encomendadas.

1.4. EL CONTRATISTA

Se entiende por "Contratista" a la parte contratante obligada a ejecutar la obra.

Se entiende por "Delegado o Jefe de obra del Contratista", la persona designada expresamente por el Contratista y aceptada por la Administración, con capacidad suficiente para:

- Ostentar la representación del contratista cuando sea necesaria su actuación o presencia, según la Ley de Contratos y los Pliegos de Cláusulas, así como en otros actos derivados del cumplimiento de las obligaciones contractuales, siempre en orden a la ejecución y buena marcha de las obras

- Organizar la ejecución de la obra e interpretar y poner en práctica las órdenes recibidas de la Dirección.

- Proponer a ésta o colaborar con ella en la resolución de los problemas que se planteen durante la ejecución.

- Será formalmente propuesto al Ingeniero Director de la Obra, por el Contratista, para su aceptación, que podrá ser denegada por el Ingeniero Director, en un principio y en cualquier momento si a su juicio resultan motivos para ello.

- El delegado no podrá ser sustituido por el Contratista sin la conformidad del Ingeniero Director de la obra. El Ingeniero Director podrá exigir que no se trabaje si no hay nombrado, aceptado y presente un Ingeniero Jefe de Obra y Delegado del Contratista, en una misma persona, siendo la responsabilidad de la demora y sus consecuencias de cuenta del Contratista, en tal caso.

- Antes de iniciarse los trabajos, la representación del Contratista y la Dirección de la obra acordarán los detalles de sus relaciones estableciéndose modelos y procedimientos para comunicación escrita entre ambos, transmisión de órdenes, así como la periodicidad y nivel de reuniones para control de la marcha de las obras. Las reuniones se celebraráncada quince (15) días salvo orden escrita de la Dirección de la obra.

- El Delegado del Contratista y el personal a sus órdenes adscrito a la obra podrá ser recusado por la Dirección de la Obra en caso de que no cumplan satisfactoriamente las órdenes que por parte del Ingeniero-Director les sean dadas, o por causa de actos que comprometan o perturben la marcha de los trabajos.

1.5. JUSTIFICACIÓN Y REFERENCIAS DE LOS EQUIPOS ELECTROMECÁNICOS

Dada su influencia en las garantías de funcionamiento o en muchos casos por el importe de los mismos, el contratista deberá presentar un mínimo de tres marcas que cumplan las especificaciones mínimas del pliego, siendo una de ellas la de referencia de la ficha técnica.

Todas ellas se corresponderán con un único precio del cuadro de precios del presupuesto. El Director de las Obras se reserva la elección de cualquiera de las marcas o modelos propuestos para el desarrollo del proyecto constructivo.

Para ello, el Contratista adjuntará toda la documentación técnica que considere relevante que podrá incluir catálogos comerciales. En su caso, se deben describir adecuadamente las instalaciones auxiliares que se precisan para ser totalmente operativos. Cuando se considere necesario, se incorporarán referencias de instalaciones de equipos similares con información suficiente para poder determinar el nivel de coincidencia con las necesidades de esta instalación

Cuando el Contratista estime uno de los equipos aporta ventajas sustanciales al proyecto, describirá los criterios de elección del equipo y las ventajas que aporta frente a otras posibles alternativas.

El Contratista también presentará un plan de calidad de los equipos electromecánicos en fábrica y en planta y de acuerdo a este, se entregarán los equipos para su explotación.

No se podrá instalar ningún material sin que haya recibido la aprobación correspondiente por parte de la Dirección de Obra. Esta aprobación se hará por escrito, conservando en su poder una muestra del material aceptado.

1.6. APROBACIÓN DE MATERIALES SUMINISTRADORES E INSTALADORES

De manera similar a los equipos electromecánicos, el Contratista aportará al Director de Obra una relación con al menos tres empresas suministradoras de materiales, indicando la calidad de los mismos así como de empresas instaladoras, para lo cual será de relevancia la presentación de ejemplos de trabajos anteriormente ejecutados por las mismas.

1.7. APROBACIÓN DEL LABORATORIO DE CONTROL DE CALIDAD

Para la elección del laboratorio del control de calidad, el Contratista presentará como mínimo las ofertas correspondientes a tres Laboratorios de Control de Calidad de acreditada solvencia, en las cuales se presentará la descripción detallada de las instalaciones y medios (materiales y humanos) con los que cuentan, emplazamiento geográfico, acreditaciones con las que cuentas, así como el Plan de Control de Calidad detallado para la Obra en cuestión y su cronograma de acuerdo al programa de trabajos previsto para las obras

1.8. PROYECTO DE INSTALACIÓN ELÉCTICA

El Contratista realizará la tramitación y presentación de la documentación necesaria para la ejecución, montaje y legalización de la totalidad de instalaciones y cuadros eléctricos.

2. CONDICIONES A EXIGIR A LOS MATERIALES

2.1. CALIDAD DE LOS MATERIALES

Todos los materiales que se empleen en las obras deben cumplir las condiciones que se establezcan en este capítulo y ser aprobados por la Dirección de Obra. Cualquier trabajo que se realice con materiales no ensayados, o sin estar aprobado por la Dirección de Obra será considerado como defectuoso, o incluso, rechazable.

Los materiales que queden incorporados a la obra y para los cuales existan normas oficiales establecidas en relación con su empleo en las Obras Públicas deberán cumplir las que están vigentes treinta (30) días antes del anuncio de la licitación, salvo las derogaciones que se especifiquen en el presente Pliego, o que se convengan de mutuo acuerdo.

Las pruebas y ensayos no ordenados no se llevarán a cabo sin la notificación previa a la Dirección de obra, de acuerdo con lo establecido en el Programa de Puntos de Inspección.

El Contratista deberá, por su cuenta, suministrar al laboratorio de control de calidad y retirar posteriormente, una cantidad suficiente de material a ensayar.

El Contratista tiene la obligación de establecer a pie de obra el almacenaje o ensilado de los materiales, con la suficiente capacidad y disposición conveniente para que pueda asegurarse el control de calidad de los mismos, con el tiempo necesario para que sean conocidos los resultados de los ensayos antes de su empleo en obra y de tal modo protegidos que se asegure el mantenimiento de sus características y aptitudes para su empleo en obra.

Cuando los materiales no fueran de la calidad prescrita en el presente Pliego o en el P.P.T.G. o no tuvieran la preparación en ellos exigida, o cuando a falta de prescripciones formales de los Pliegos se reconociera o demostrara que no eran adecuados para su utilización, la Dirección de obra dará orden al Contratista para que a su costa los reemplace por otros que satisfagan las condiciones o sean idóneos para el uso proyectado.

Los materiales rechazados deberán ser inmediatamente retirados de la obra a cargo del Contratista, o vertidos en los lugares indicados por la Dirección de obra.

En los casos de empleo de elementos prefabricados o construcciones parcial o totalmente realizados fuera del ámbito de la obra, el control de calidad de los materiales, según se especifica, se realiza en los talleres o lugares de preparación.

2.2. HORMIGONES Y MORTEROS

2.2.1. HORMIGONES

2.2.1.1. Características generales

Se definen como hormigones los productos formados por mezcla de cementos, agua, árido grueso y eventualmente productos de adición, que al fraguar y endurecer adquieren una notable resistencia.

Los componentes del hormigón, su dosificación, el proceso de fabricación, transporte, etc deben cumplir las prescripciones de la EHE y el PG-3.

La designación por propiedades se realizará de acuerdo con el formato: T-R/C/TM/A

T: Indicativo que será HM para el hormigón en masa, HA para el hormigón armado, y HP para el hormigón pretensado.

R: Resistencia característica especificada, en N/mm2.

C: Letra indicativa del tipo de consistencia: F fluida, B blanda, P plástica y S seca.

TM: Tamaño máximo del árido en mm.

A: Designación del ambiente al que se expondrá el hormigón

En los hormigones designados por propiedades, el suministrador debe establecer la composición de la mezcla del hormigón, garantizando al peticionario las características especificadas de tamaño máximo del árido, consistencia y resistencia característica, así como las limitaciones derivadas del tipo de ambiente especificado (contenido de cemento y relación agua/cemento).

En los hormigones con características especiales u otras de las especificadas en la designación, las garantías y los datos que el suministrador deba aportar serán especificados antes del inicio del suministro.

El contenido mínimo de cemento debe estar de acuerdo con las prescripciones de la norma EHE, en función de la clase de exposición, siendo que en ningún caso, la dosificación podrá exceder de cuatrocientos kilogramos de cemento por metro cúbico de hormigón (400 kg/m 3)

La relación agua/cemento debe estar de acuerdo con las prescripciones de la norma EHE, en función de la clase de exposición.

La consistencia de todos los hormigones que se utilicen, salvo circunstancias justificadas ante la Inspección de la obra, será plástica corresponderá a un asiento del cono de Abrams comprendido entre tres (3) centímetros y cinco (5) centímetros con una tolerancia de ±1.

2.2.1.2. Materiales

Los materiales que necesariamente se utilizarán son los definidos para estas obras en los artículos del presente Pliego de Condiciones y cumplirán las prescripciones que para ellos se fijan en los mismos.

2.2.1.3. Tipificación

Para su empleo en las distintas clases de obra y de acuerdo con la resistencia característica especificada del hormigón a los veintiocho días, tipo de consistencia, tamaño máximo del árido en milímetros y la designación del ambiente (clase de exposición), de acuerdo con el artículo 39.2 de la EHE, se establecen los tipos de hormigón que se indican en los Planos y Presupuesto.

2.2.1.4. Dosificación

La dosificación de los materiales debe, en todo caso, ser aceptada por el Ingeniero Director de las Obras y se atendrá a las prescripciones que según los artículos 37.3.1. y 37.3.2 dicta la norma EHE de acuerdo a la clase de exposición adoptada. La dosificación de los diferentes materiales destinados a la fabricación del hormigón, se hará siempre en peso, con la única excepción del agua, cuya dosificación se hará en volumen.

Dosificación del cemento se hará en kilogramos por metros cúbicos.

Dosificación de los áridos: La dosificación de los áridos a utilizar se hará en kilogramos por metro cúbico.

Dosificación del agua: La dosificación del agua se hará por metro cúbico.

Cuando se estime pertinente, podrá emplearse como adiciones al hormigón, todo tipo de productos sancionados por la experiencia, y que hayan sido definidos en el presente Pliego.

Las dosificaciones deberán ser fijadas por el Ingeniero Director a la vista de las circunstancias que concurren en cada tipo de obra.

2.2.1.5. Estudio de la mezcla y obtención de la fórmula de trabajo

La ejecución de cualquier mezcla de hormigón en obra no deberá iniciarse hasta que su correspondiente fórmula de trabajo haya sido estudiada y aprobada por el Ingeniero Director.

Dicha fórmula señalará, exactamente, el tipo de cemento a emplear, la clase y tamaño del árido grueso, la consistencia del hormigón y los contenidos, en peso de cemento, árido fino y árido grueso, y en volumen el agua, todo ello por metro cúbico de mezcla.

En todo caso, las dosificaciones elegidas deberán ser capaces de proporcionar hormigones que poseen las cualidades mínimas de resistencia.

Para confirmar este extremo antes de iniciarse las obras y una vez fijados los valores óptimos de la consistencia de tales mezclas en función de los medios de puesta en obra, tipo encofrados, etc., se fabricarán cinco masas representativas de cada dosificación, determinándose su asiento en cono de Abrams, y moldeándose, con arreglo a las normas indicadas en el método de ensayo M.E. 1.8d., un mínimo de seis probetas por cada dosificación correspondiente a cada tipo de hormigón.

Conservadas estas probetas en ambiente normal se romperán a los veintiocho días (M.E. 1.8d de la Instrucción Especial para Estructuras de Hormigón Armado del I.E.T.C.C.).

Asimismo, si el Ingeniero Director lo considera pertinente, deberán realizarse ensayos de resistencia a flexo-tracción. Los asientos y resistencias características obtenidas se aumentarán y disminuirán respectivamente, en un quince por ciento para tener en cuenta la diferente calidad de los hormigones ejecutados en laboratorio y en obra, y se comprobarán con los límites que se prescriban. Si los resultados son favorables, la dosificación puede admitirse como buena.

Al menos de una de las cinco amasadas correspondientes a cada dosificación se fabricará doble número de probetas, con el fin de romper la mitad a los siete días y de deducir el coeficiente de equivalencia entre la rotura a los siete días y a los veintiocho días.

2.2.2. MORTEROS DE CEMENTO

2.2.2.1. Condiciones generales

Se definen los morteros de cemento como la masa constituida por árido fino, cemento y agua.

Eventualmente, pueden contener algún producto de adición para mejorar alguna de sus propiedades, cuya utilización deberá haber sido previamente aprobada por la Dirección de obra.

Se define la lechada de cemento, como la pasta muy fluida de cemento y agua y eventualmente adiciones, utilizada principalmente para inyecciones de terrenos, cimientos, túneles, etc.

Se utilizarán los tipos de morteros hidráulicos cuyas características se definen en los párrafos posteriores.

2.2.2.2. Materiales

Los materiales a utilizar cumplirán las condiciones que se exigen en los artículos correspondientes de este Pliego.

2.2.2.3. Características y clasificación

Los morteros serán suficientemente plásticos para rellenar los espacios en que hayan de usarse y no se retraerán de forma tal que pierdan contacto con superficie de apoyo.

La mezcla será tal que, al apretarla, conserve su forma una vez que se le suelta sin pegarse ni humedecer las manos.

Para su empleo en las distintas clases de obra, se establecen los siguientes tipos de morteros de cemento:

TIPO	DOSIFICACIÓN CEMENTO (kg/m3)	RELACIÓN: CEMENTO/ARENA
M-250	250 a 300	1;6
M-300	300 a 350	1:5
M-350	350 a 400	1:4
M-450	450 a 500	1:3
M-600	600 a 650	1:2
M-700	700 A 750	1:1

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

Las dosificaciones dadas son simplemente orientativas y, en cada caso, El Director de Obra podrá modificarlas de acuerdo con las necesidades de la misma. El tamaño máximo del árido fino será de cinco (5) milímetros.

2.2.2.4. Fabricación

La mezcla podrá realizarse a mano o mecánicamente. En el primer caso se hará sobre piso impermeable, mezclando en seco el cemento y la arena hasta conseguir un producto homogéneo de color uniforme, al que se añadirá la cantidad de agua estrictamente necesaria para que, una vez batido, tenga la consistencia adecuada para su aplicación en obra.

Se fabricará solamente el mortero preciso para su uso inmediato, rechazando todo aquel que haya empezado a fraguar y el que no haya sido empleado a los cuarenta y cinco minutos de amasado.

2.2.3. ÁRIDOS A EMPLEAR EN MORTEROS Y HORMIGONES

Los áridos deberán ser acopiados independientemente, según tamaño, sobre superficies limpias y drenadas, en montones distintos o separados por tabiques.

2.2.3.1. Árido fino

Se entiende por "árido fino" o arena, el árido o fracción del mismo que pasa por un tamiz de 5mm. de luz de malla (tamiz UNE 6050).

El árido a emplear en morteros y hormigones será arena natural, arena procedente de machaqueo, una mezcla de ambos materiales u otros productos, cuyo empleo haya sido sancionado por la práctica. Las arenas naturales estarán constituidas por partículas estables resistentes.

Las arenas artificiales se obtendrán de piedras que deberán cumplir los requisitos exigidos para el árido grueso a emplear en hormigones. Cumplirán además, las condiciones exigidas en la Instrucción EHE.

El árido fino utilizado en hormigón resistente a la erosión (clase de exposición E), deberá ser cuarzo u otro material de, al menos la misma dureza.

2.2.3.2. Árido grueso

Se define como "árido grueso", al árido o fracción del mismo que resulta retenido por un tamiz de 5 mm. de luz de malla (Tamiz 5 UNE 7050).

El árido grueso a emplear en hormigones, será grava natural o procedente del machaqueo y trituración de piedra de cantera o grava natural u otros productos cuyo empleo haya sido sancionado por la práctica. En todo caso, el árido se compondrá de elementos limpios sólidos y resistentes, de uniformidad razonable, exentos de polvo, suciedad, arcilla u otras materias extrañas. Cumplirá, además, las condiciones exigidas en la Instrucción EHE.

El árido grueso utilizado en hormigón resistente a la erosión, deberá tener un coeficiente de Los Ángeles inferior a 30.

2.2.4. AGUA A EMPLEAR EN MORTEROS Y HORMIGONES

Como norma general podrán utilizarse, tanto para el amasado como para el curado de morteros y hormigones, todas aquellas aguas que la práctica haya sancionado como aceptables, es decir, que no hayan producido eflorescencias, agrietamientos o perturbaciones en el fraguado y resistencia de obras similares a las que se proyectan.

En todo caso podrán analizarse y rechazar todas aquellas que no cumplan las condiciones de calidad impuestas en la Instrucción vigente para el proyecto y la ejecución de obras de hormigón.

2.2.5. ADITIVOS A EMPLEAR EN MORTEROS Y HORMIGONES

Se definirán como aditivos a emplear en hormigones y morteros, los productos en estado sólido o líquido que mezclados junto con los áridos y el cemento durante el amasado, modifican las características del hormigón o mortero, reduciéndolas o reforzándolas, y en especial alguna de las siguientes: fraguado, plasticidad, impermeabilidad, inclusión de aire, cal liberada.

El empleo de aditivos podrá ser permitido por la Dirección de la Obra, la cual deberá aprobar o señalar el tipo a emplear, la cantidad y hormigones o morteros en los que se empleará el producto.

Los aditivos deberán tener consistencia y calidad uniforme en las diferentes partidas y podrán ser aceptados basándose en el certificado del fabricante que atestigüe que los productos están dentro de los límites de aceptación sugeridos.

La cantidad total de aditivos, no excederá del dos y medio por ciento (2,5 %) del peso del conglomerante.

2.2.5.1. Acelerantes y retardadores del fraguado

Se definen como acelerantes y retardantes del fraguado y endurecimiento, los productos comerciales que aumentan o disminuyen la velocidad de hidratación del cemento, utilizándose como reguladores del fraguado.

Los productos más usados comúnmente son: como acelerador el cloruro cálcico y como retardantes, sulfato cálcico, materiales orgánicos, azúcares, cafeína, celulosa, cloruros amino ferrosos, férricos y exametafosfato sódico.

Solamente se emplearán, y siempre con la autorización de la Dirección de la Obra, en condiciones especiales que lo aconsejen y la cantidad de acelerante no deberá exceder de la estrictamente necesaria para producir la modificación del fraguado requerido.

En cada caso, su empleo se ajustará a las condiciones fijadas por los ensayos de laboratorio y las recomendaciones del fabricante.

2.2.5.2. Plastificantes

Se definen como plastificantes a emplear en hormigones hidráulicos, los productos que se añaden durante el amasado, con el fin de poder reducir la cantidad de agua correspondiente a la consistencia deseada.

No se utilizarán ningún tipo de plastificantes sin la aprobación previa y expresa de la Dirección de la Obra, quien deberá dar las indicaciones para su empleo.

2.2.5.3. Productos de curado

Se definen como productos de curado a emplear en hormigones hidráulicos, los productos que se aplican en forma de recubrimiento plástico y otros tratamientos especiales, para impermeabilizar la superficie del hormigón y conservar su humedad, a fin de evitar la falta de agua durante el fraguado y primer período de endurecimiento.

Los productos filmógenos, y otros análogos que se utilicen como productos de curado, deberán asegurar una perfecta conservación del hormigón formando una película continua sobre la superficie del mismo, que impida la evaporación de agua durante su fraguado y primer endurecimiento, y que permanezca intacta durante siete días (7) al menos, después de su aplicación.

No reaccionarán perjudicialmente con el hormigón ni desprenderán en forma alguna vapores nocivos.

Serán de color claro, preferiblemente blanco, y de fácil manejo, y admitirán, sin deteriorarse, un período de almacenamiento no interior a treinta días (30).

No se utilizarán ningún tipo de productos de curado, sin la aprobación previa de la Dirección de la Obra.

2.2.5.4. Aireantes

Se definen como aireantes a emplear en hormigones hidráulicos los productos que, durante el amasado, originen multitud de pequeñas burbujas de aire o gas de quince centésimas de milímetro (0,15 mm) a un milímetro (1 mm.) de diámetro, las cuales quedan en el interior de la masa y permiten disminuir la dosificación de agua sin disminuir la calidad del hormigón.

Serán productos inorgánicos, prescribiéndose los compuestos orgánicos y aquellos que contengan azufre, cualquiera que sea su forma.

La resistencia característica de los hormigones a los que se les haya añadido estos productos, deberá ser la especificada, no admitiéndose ninguna disminución de la misma motivada por la presencia del aireante, puesto que en ese caso el Contratista vendrá obligado a corregir por su cuenta la dosificación de cemento utilizad o, hasta alcanzar aquella resistencia.

No se utilizará ningún tipo de aireantes sin la aprobación previa y expresa de la Dirección de la Obra. No podrá autorizarse el empleo de estos productos, si no se cumplen las condiciones siguientes:

El porcentaje de exudación de agua del hormigón que contiene la adición, no excederá del sesenta y cinco por ciento (65%) de la exudación que produce el mismo hormigón, fabricado sin la adición.

El hormigón con aire incorporado, deberá presentar una resistencia superior al ochenta por ciento (80%) de la obtenida con el hormigón que siendo en todo lo demás análogo, no contiene la adición que se ensaya.

En cualquier caso, la proporción de aireante no excederá del cuatro por ciento (4%) en peso, del cemento utilizado como conglomerante en el hormigón. El empleo de estos productos, se hará siguiendo las indicaciones de la Dirección de la obra.

2.2.6. CEMENTOS

Se denominan cementos o conglomerantes hidráulicos a aquellos productos que, amasados con agua, fraguan y endurecen sumergidos en este líquido, y son prácticamente estables en contacto con él. El cemento deberá cumplir las condiciones generales exigidas en el "Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para la Recepción de Cemento" vigente y la instrucción EHE vigente, junto con sus comentarios, así como lo especificado en el presente Pliego.

Si el cemento llega a la obra en granel, cada partida, deberá ir acompañada de un albarán con los siguientes datos mínimos:

a) Nombre del fabricante o marca comercial del cemento.

b) Designación del cemento.

c) Clase y límite de porcentaje de las adiciones activas que contenga el cemento.

d) Peso neto.

Si el cemento llega a la obra ensacado y con objeto de facilitar la lectura de los datos indicados anteriormente, deberán figurar datos impresos en el saco.

La Dirección de la obra, podrá asimismo reconocer, y desechar después de recibido el cemento que, por poco cuidado en su conservación, lugar de almacenamiento, fecha de almacenaje, humedad, etc., hubiera perdido las condiciones que exige el presente Pliego.

2.3. ELEMENTOS METÁLICOS

2.3.1. Acero en armaduras

Cumplirá las especificaciones para este tipo de acero señaladas en la Instrucción EHE-08.

2.3.1.1. Barras corrugadas

- Las barras no presentarán defectos superficiales, fisuras ni soplados.
- La armadura estará limpia, sin manchas de grasa, aceite, pintura, polvo o cualquier otra materia perjudicial.
- Se prohíbe el uso de alambres lisos o corrugados como armaduras pasivas longitudinales o transversales, con las siguientes excepciones:
- Mallas electrosoldadas.
- Armaduras básicas electrosoldadas.
- Las características geométricas del corrugado de las barras cumplirán las especificaciones de la norma UNE 36-068.
- Deben tener grabadas las marcas de identificación según la UNE 36-068, relativas al tipo de acero (geometría del corrugado), país de origen y marca del fabricante (según informe técnico de la UNE 36-811).
- Presencia de fisuras después de los ensayos de doblado simple a 180° y de doblado-desdoblado a 90°C (UNE 36-068): Nula.
- Tensión de adherencia (UNE 36-068):
    - Tensión media de adherencia:
        - D < 8 mm: ≥ 6,88 N/mm2
        - 8 mm ≤ D ≤ 32 mm ≥(7,84-0,12 D) N/mm2
        - D > 32 mm ≥ 4,00 N/mm 2
    - Tensión de rotura de adherencia:
        - D < 8 mm: ≥ 11,22 N/mm2
        - 8 mm ≤ D ≤ 32 mm ≥(12,74-0,19 D) N/mm2
        - D > 32 mm: ≥ 6,66 N/mm2
- Tolerancias:
    - Sección barra:

- Para D ≤ 25 mm ≥ 95% sección nominal
- Para D > 25 mm ≥ 96% sección nominal

- Masa: ± 4,5% masa nominal

Se podrán emplear aceros con las características mecánicas mínimas que aparecen en la tabla siguiente:

Características mecánicas mínimas garantizadas de las barras:

Designación	Clases de acero	Límite elástico f y (N/mm2) (1)	Carga unitaria de rotura fs(N/mm2) (2)	Alargamiento de rotura (%)	Relación fs/fy (3)
B 400 S	Soldable	400	440	14	1.05
B 500 S	Soldable	500	550	12	1.05

(1) Para el cálculo de los valores unitario se utilizará la sección nominal.

(2) Relación en % sobre base de 5 diámetros

(3) Relación mínima admisible entre la carga unitaria de rotura y el límite elástico obtenido en cada ensayo

Si el Ingeniero Director de las Obras, independientemente de las referencias y certificados de garantía que aporte el proveedor lo considera oportuno, se realizarán ensayos de doblado, rotura a tracción, etc.

2.3.1.2. Mallas electrosoldadas

Cumplirán las especificaciones para este tipo de mallas señaladas en la Instrucción EHE. Estarán formadas por barras corrugadas que cumplan lo especificado en el punto anterior o por alambres corrugados estirados en frío, contando con el correspondiente certificado de homologación de adherencia. Cada panel deberá llegar a obra con una etiqueta en la que se haga constar la marca del fabricante y la designación de la malla.

Las características mecánicas mínimas de los alambres serán:

Designación	Clases de acero	Límite elástico f y (N/mm2) (1)	Carga unitaria de rotura fs(N/mm2) (2)	Alargamiento de rotura (%)
B 500 T	Soldable	500	550	8

2.3.2. ACERO ESTRUCTURAL LAMINADO

Se consideran comprendidos dentro de esta denominación todos los laminados, aceros comunes al carbono o aceros de baja aleación fabricados por cualquiera de los procedimientos usuales: convertidor ácido o básico, conversión por soplado con oxígeno (proceso L.D., etc.) Martín-Siemens, horno eléctrico.

Los laminados de acero a utilizar en la construcción de estructuras, tanto en sus elementos estructurales como en los de unión cumplirán las condiciones exigidas en la norma vigente de

Acero Estructural con las limitaciones establecidas en ella. El Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares destacará aquellos casos que exijan especiales características y proporcionará la información necesaria que determine las calidades de acero apto para tales usos.

La estructura del acero será homogénea, conseguida por un buen proceso de fabricación y por un correcto laminado, estando exenta de defectos que perjudiquen a la calidad del material.

Los productos laminados tendrán superficie lisa sin defectos superficiales de importancia que afecten a su utilización. Las irregularidades superficiales como rayados, pliegues y fisuras serán reparadas mediante procedimientos adecuados, previo consentimiento de la Dirección de obra.

Los productos laminados deberán ser acopiados por el Contratista en parque adecuado, clasificados por series y clases de forma que sea cómodo el recuento, pesaje y manipulación en general. El tiempo de permanencia a intemperie quedará limitado por la condición de que una vez eliminado el óxido superficial antes de su puesta en obra, los perfiles cumplan las especificaciones de la tabla de tolerancia. El Contratista deberá evitar cualquier tipo de golpe de brusco sobre los materiales y tomar las necesarias precauciones a fin de que durante la manipulación que ha de efectuarse, ningún elemento sea sometido a esfuerzos, deformaciones o trato inadecuado.

Las características mínimas exigidas al acero estructural se definen en la norma UNE EN 10025, recogidas en el Documento Básico SE-A del Código Técnico de la Edificación, los cuales se muestran a continuación

Designación	Espesor Nominal t (mm)				Temperatura del ensayo charpa (ºC)
	Tensión de límite elástico fy (N/mm2)			Tensión de rotura fu (N/mm2)	
	t ≤ 16	16 ≤ t ≤ 40	40 ≤ t ≤ 63	3 ≤ t ≤ 100	
S 235 JR	235	225	215	360	20
S 235 J0					0
S 235 J2					-20
S 275 JR	275	265	255	410	20
S 275 J0					0
S 275 J2					- 20
S 355 JR	355	345	335	470	20
S 355 J0					0
S 355 J2					- 20
S 355 K2					- 20 (1)
S 450 J0	450	440	430	550	0

(1) Se le exige una energía mínima de 40 J.

Como características comunes en todos los aceros se tiene:

- -módulo de elasticidad: E 210.000 N/mm2
- -módulo de rigidez: G 81.000 N/mm2
- -coeficiente de Poisson:v 0,3
- -coeficiente de dilatación térmica: 1,2·10-5 (ºC)-1
- -densidad: 7.850 kg/m3

Obtenido el coeficiente de garantía de la fábrica siderúrgica, puede prescindirse, en general de los ensayos de recepción, sin embargo a falta de éstos o a juicio de la Dirección de la Obra, los ensayos que se ordenen se realizarán de acuerdo con las siguientes normas:

- -Ensayo de tracción.

El ensayo de tracción se realizará de acuerdo con la norma UNE 7010. Se determinarán en este ensayo, las siguientes características: Límite de Fluencia of, alargamiento mínimo de rotura y carga de rotura Fr.

- -Ensayo de plegado.

Para espesores superiores a los veinte (20) milímetros, se deberá comprobar la ductibilidad del material mediante el ensayo de plegado. Este ensayo se realizará de acuerdo con la norma UNE 7051 apartado 2-2 a la temperatura ambiente, considerándose satisfactorio si se alcanzan los noventa grados (90º) de plegado sin que aparezcan pelos o fisuras en el cordón de soldadura, o bien en el material de base.

- -Ensayo de resiliencia.

En ensayo de flexión por choque, o ensayo de resiliencia, se realizará de acuerdo con la norma UNE 7056, a la temperatura ambiente, empleando probeta tipo A, con entalladura a cuarenta y cinco grados (45ºC). Se considera satisfactorio el comportamiento, si el resultado medio de ensayo en tres (3) probetas no es inferior a ocho kilogramos por centímetro cuadrado (8 Kg/cm2) no descendiendo el valor más bajo de cinco kilo gramos por centímetro cuadrado (5 Kg/cm2).

Las tolerancias en las dimensiones transversales de la sección y en el peso, serán las establecidas en la Tabla 3.2 de la citada norma anterior.

Son admisibles los defectos superficiales cuando suprimidos por esmerilado, el perfil cumpla las tolerancias.

Los ensayos de recepción que la Dirección de la Obra pueda encargar en cada partida recibida, para comprobar el cumplimiento de la garantía ofrecida por la fábrica siderúrgica, se realizarán sobre muestras tomadas de cada lote.

El peso de cada lote lo fijará la Dirección de la Obra.

2.3.3. ACERO INOXIDABLE.

2.3.3.1. Normativa de obligado cumplimiento

UNE 3616-1: Aceros inoxidables. Parte I: Condiciones técnicas de suministro de barras, alambrón y piezas forjadas.

UNE 3616-2: Aceros inoxidables. Parte 2: Condiciones técnicas de suministro de productos planos para usos generales.

2.3.3.2. Características generales

El acero inoxidable a emplear será acero austenítico del tipo AISI 316L, con soldadura longitudinal por arco sumergido. Se someterán a ensayos de presión con agua, en función del espesor. Los soportes serán igualmente de acero inoxidable, normalizados según DIN-2463 Sólo se admitirá el empleo de acero tipo AISI 304 cuando así lo indique expresamente el proyecto.

Las piezas de acero inoxidable se marcarán con señales indelebles para evitar confusiones en su empleo.

La composición química del acero reseñado se ajustará a los valores que a se definen en los subapartados siguientes, respetando las tolerancias establecidas para este tipo de material en la norma UNE 36.016.

2.3.3.3. Acero inoxidable AISI 304

- Descripción

Acero inoxidable y refractario austenítico, aleado con Cr y Ni y bajo contenido de C que presenta una resistencia a la corrosión muy enérgica. Este tipo de acero es resistente contra corrosión intercristalina y tiene propiedades para ser embutido profundo, no es templable ni magnético. Su aplicación es frecuente en la industria alimenticia, embotelladoras, tanques de fermentación, almacenamiento, barriles, equipos de leche, cereales, cocina, cubiertos, químicos maquinaria industrial como en los cuerpos de bombas y tubos

- Composición química y características mecánicas

Características químicas acero inox. AISI 304	Valor
Contenido en C	≤ 0,08 %
Contenido en Mn	≤ 2,0 %
Contenido en Si	≤ 1,0 %
Contenido en Cri	18,0 – 20,0 %
Contenido en Ni	8,0 – 10,5 %
Características mecánicas acero inox. AISI 304	Valor
Dureza Brinell	160

2.4. PAVIMENTO CONTINUO DE ABSORCIÓN DE IMPACTOS

Cumplimiento del Decreto 245/203, del 24 de abril, por lo que se establecen las normas de seguridad en los parques infantiles.

Conforme a la norma UNE EN 1177

Pavimento de absorción de impactos para una altura máxima de caída de 1,0 m, en áreas de juegos infantiles, realizado "in situ", de 30 mm de espesor total, constituido por una capa inferior de gránulos de caucho reciclado SBR de color negro de 20 mm de espesor y una capa superior de gránulos de caucho EPDM de 10 mm de espesor, unidas ambas capas con un ligante de poliuretano monocomponente, resistente a los rayos UV, a los hidrocarburos y a los agentes atmosféricos.

Aplicación de las capas base de caucho SBR y de acabado de caucho EPDM.

2.5. JUEGOS BIOSALUDABLES

Cumplimiento del Decreto 245/203, del 24 de abril, por lo que se establecen las normas de seguridad en los parques infantiles.

Conforme a las exigencias de seguridad DIN 79000.

Características de los materiales:

- Metal: Aluminio Anodizado, Hierro con Zincado Electrolítico y lacado en polvo y Acero Galvanizado en caliente.
- Pintura: 1 mano de lacado en polvo constituido por mezcla de resinas poliéster, endurecedores y pigmentos, exento de plomo y con alta resistencia a la meteorización.
- Piezas de plástico: Polietileno.
- Piezas metálicas: Acero S-235 galvanizado y lacado, Acero inox AISI-304.
- Tornillería: Acero inox AISI-304.

2.6. JUEGOS INFANTILES

Conforme a las exigencias de seguridad DIN 79000.

Características de los materiales:

- - Metal: Acero Inoxidable, Aluminio Anodizado, Hierro con Zincado Electrolítico y lacado en polvo y Acero Galvanizado en caliente.
- Piezas metálicas: Acero S-235 galvanizado y lacado.

- Tornillería: Acero inox AISI-304.
- Pintura: 1 mano de lacado en polvo constituido por mezcla de resinas poliéster, endurecedores y pigmentos, exento de plomo.
- Cadenas: Eslabones rectos de acero inoxidable AISI 316
- Asiento: Caucho

2.7. MATERIALES NO INCLUIDOS EN EL PRESENTE PLIEGO

Los materiales no incluidos en el pliego del Proyecto o en los Planos expresamente, serán de probada calidad, debiendo presentar el Contratista para recabar la aprobación del Director de la Obra, cuantos catálogos, muestras, informes o certificados de los correspondientes fabricantes se estimen necesarios.

Si la información no se considera suficiente podrán exigirse los ensayos oportunos para identificar la calidad de los materiales a utilizar.

2.8. PRUEBAS Y ENSAYOS DE LOS MATERIALES

Los materiales que se empleen en la ejecución delas obras, se someterán a las pruebas y ensayos fijados en la normativa vigente, así como a los que la Dirección de Obra considere convenientes para comprobar que satisfacen las condiciones que seles exigen. A tal efecto el contratista vendrá obligado a presentar, con la suficiente antelación, muestras y ejemplares de los distintos materiales a emplear, procediéndose inmediatamente a los ensayos pertinentes.

Los ensayos se deberán realizar en laboratorios homologados que deberán haber sido aprobados previamente por la Dirección de Obra, corriendo por cuenta del contratista los gastos derivados de dichos ensayos.

Realizadas las pruebas y aceptado el material, no podrá emplearse otro que no sea el de la muestra o ejemplar aceptado.

2.8.1. MATERIALES QUE NO CUMPLEN LAS ESPECIFICACIONES

Cuando los materiales no satisfagan lo que para cada uno en particular determine el pliego del Proyecto, el Contratista se atendrá a lo que determine el Director de Obra conforme a lo previsto en los apartados siguientes.

2.8.2. MATERIALES COLOCADOS EN OBRA (O SEMIELABORADOS)

Si algunos materiales colocados y en obra o semielaborados no cumplen con las especificaciones correspondientes, el Director de Obra lo notificará al Contratista indicando si dichas unidades de obra pueden ser aceptables aunque defectuosas, a tenor de la rebaja que se determine.

El Contratista podrá en todo momento retirar o demoler a su costa dichas unidades de obra, siempre dentro de los plazos fijados en el contrato, si no está conforme con la rebaja determinada.

2.8.3. MATERIALES ACOPIADOS

Si algunos materiales acopiados no cumplen con las especificaciones, el Director de obra lo notificará al Contratista concediéndole a éste un plazo de ocho (8) días para su retirada. Si pasado dichos plazo, los materiales no hubiesen sido retirados, el Director de Obra puede ordenar su retirada a cuenta del Contratista, descontando los gastos habidos de la primera certificación que se realice.

2.9. RESPONSABILIDAD DEL CONTRATISTA EN CUANTO A LOS MATERIALES

La superación de los ensayos de los materiales y su recepción no excluye al Contratista de su responsabilidad respecto a la calidad de los mismos, que persistirá hasta que se reciban definitivamente las obras en que se hayan empleado.

El Contratista podrá en todo momento retirar o demoler a su costa dichas unidades de obra, siempre dentro de los plazos fijados en el contrato, si no está conforme con la rebaja determinada.

3. EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

3.1. REPLANTEO GENERAL DE LAS OBRAS

Serán de cuenta del Contratista todos los gastos derivados de los replanteos necesarios para la ejecución de los distintos elementos que integren la obra.

El Director de las obras en presencia del Contratista hará el replanteo de las obras sobre el terreno, el cual comprenderá la determinación de la planta y perfiles de las obras; definiéndose mediante puntos fijos. Como resultado de este replanteo se facilitarán al Contratista perfiles definitivos que firmará conjuntamente con la Dirección de la Obra. Será obligación del Contratista la custodia y reposición de las señales y referencias que se establezcan en el replanteo.

3.2. REPLANTEOS COMPLEMENTARIOS DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

El Contratista llevará a cabo durante la ejecución de las obras, cuantos replanteos parciales estime convenientes.

En todos ellos deberá atenerse al replanteo general, previamente efectuado y serán de la exclusiva responsabilidad del Contratista, siendo asimismo de su cuenta, cuantos gastos se originen por ello.

El Ingeniero Director podrá en todo momento proceder a comprobar los replanteos hechos por el Contratista, siendo obligación de este el facilitar a su cargo, todo el personal y cuantos elementos juzgue precisos el Ingeniero para realizar con la mayor seguridad la comprobación que desee.

Cuando en el resultado de esta comprobación, sea cualquiera la fecha y época en que se ejecute, se encontraran errores, el Ingeniero Director podrá ordenar la demolición de lo erróneamente ejecutado y la restitución a su estado anterior de todo aquello que indebidamente haya sido excavado o demolido y la ejecución de las obras accesorias o de seguridad para la obra definitiva que pudiera ser precisas como consecuencia de las falsas operaciones hechas.

3.3. LOCALIZACIÓN DE SERVICIOS, ESTRUCTURAS E INSTALACIONES

La situación de los servicios y propiedades que se indica en los planos ha sido definida con la información disponible pero no hay garantía ni se responsabiliza la Administración ni el proyectista de la total exactitud de estos datos. Tampoco se puede garantizar que no existan otros servicios o instalaciones no reflejadas en el Proyecto.

El Contratista consultará, antes del comienzo de los trabajos, a los afectados sobre la situación exacta de los servicios existentes y adoptará sistemas de construcción que eviten daños. Asimismo, con la suficiente antelación al avance de cada tajo de obra, deberá efectuar las catas convenientes para la localización exacta de los servicios afectados.

Si se encontrase algún servicio no señalado en el Proyecto, el Contratista lo notificará inmediatamente por escrito al Director de la obra.

El programa de trabajo aprobado y en vigor, ha de suministrar al Director de obra la información necesaria para gestionar todos los desvíos o retiradas de servicios previstos en el proyecto, que sean de su competencia en el momento adecuado para la realización de las obras.

3.4. ACCESO A LAS OBRAS

El Contratista conservará en condiciones adecuadas para su utilización los accesos y caminos provisionales de obra.

En el caso de caminos que han de ser utilizados por varios Contratistas, estos deberán ponerse de acuerdo entre sí sobre el reparto de los gastos de su construcción y conservación.

Los caminos particulares o públicos usados por el Contratista para el acceso a las obras y que hayan sido dañados por dicho uso, deberán ser reparados por su cuenta, si así lo exigieran los propietarios o las administraciones encargadas de su conservación.

La Administración se reserva para sí y para los Contratistas a quienes encomiende trabajos de reconocimientos, sondeos e inyecciones, suministros y montajes especiales, el uso de todos los caminos de acceso construidos por el Contratista sin colaborar en los gastos de conservación.

Las autorizaciones necesarias para ocupar temporalmente terrenos para la construcción de caminos provisionales de acceso a las obras, no previstos en el Proyecto, serán gestionadas por el Contratista quien deberá satisfacer por su cuenta las indemnizaciones correspondientes y realizar los trabajos para restituir los terrenos a su estado inicial tras la ocupación temporal.

3.5. INSTALACIONES, MEDIOS Y OBRAS AUXILIARES

El Contratista queda obligado a proyectar y construir por su cuenta todas las edificaciones auxiliares para oficinas, almacenes, cobertizos, instalaciones sanitarias y demás de tipo provisional.

Será asimismo de cuenta del Contratista el enganche y suministro de energía eléctrica y agua para la ejecución de las obras, las cuales deberán quedar realizadas de acuerdo con los Reglamentos vigentes, y las Normas de la Compañía suministradora.

Los proyectos deberán justificar que las instalaciones y obras auxiliares previstas son adecuadas para realizar las obras definitivas en las condiciones técnicas requeridas y en los plazos previstos en el Programa de Trabajos y que están ubicadas en lugares donde no interfieren la ejecución de las obras principales.

Deberán presentarse al Director de Obras con la antelación que fije el P.P.T.P. respecto del comienzo de las obras y en cualquier caso con la suficiente para que dicho Director de Obra pueda decidir sobre su idoneidad.

La conformidad del Director de obra al proyecto de instalaciones, obras auxiliares y servicios generales en nada disminuirá la responsabilidad del Contratista, tanto en la calidad como en los plazos de ejecución de las obras definitivas.

3.6. EQUIPOS, MAQUINARIAS Y MÉTODOS CONSTRUCTIVOS

Los equipos, maquinaria y métodos constructivos necesarios para la ejecución de todas las unidades de obra, deberán ser justificados previamente por el Contratista, de acuerdo con el volumen de obras a realizar y con el programa de trabajos de las obras, y presentados a la Dirección de obra para su aprobación.

Dicha aprobación cautelar de la Dirección de obra no eximirá en absoluto al Contratista de ser el único responsable de la calidad, y del plazo de ejecución de las obras. El Contratista no tendrá derecho a compensación económica adicional alguna por cualquiera que sean las particularidades de los métodos constructivos, equipos, materiales, etc., que puedan ser necesarios para la ejecución de las obras, a no ser que está claramente demostrado, a juicio del Director de la obra, que tales métodos, materiales, equipos, etc., caen fuera del ámbito y espíritu de lo definido en Planos y Pliego. El equipo habrá de mantenerse, en todo momento, en condiciones de trabajo satisfactorias y exclusivamente dedicado a las obras del Contrato, no pudiendo ser retirada sin autorización escrita de la Dirección de obra previa justificación de que se han terminado las unidades de obra para cuya ejecución se había previsto.

3.7. REPOSICIÓN DE SERVICIOS, ESTRUCTURAS E INSTALACIONES AFECTADAS

Todos los árboles, torres de tendido eléctrico, vallas, pavimentos, conducciones de agua, gas o alcantarillado, cables eléctricos o telefónicos, cunetas, drenajes, muros de contención y otras estructuras, servicios o propiedades existentes a lo largo del trazado de las obras a realizar y fuera de los perfiles transversales de excavación, serán sostenidos y protegidos de todo daño o desperfecto por el Contratista por su cuenta y riesgo, hasta que las obras queden finalizadas y recibidas.

Será pues de su competencia el gestionar con los organismos, entidades o particulares afectados, la protección, desvío, reubicación o derribo y posterior reposición, de aquellos servicios o propiedades afectados, según convenga más a su forma de trabajo, y serán a su cargo los gastos ocasionados, aún cuando los mencionados servicios o propiedades están dentro de los terrenos disponibles para la ejecución de las obras (sean estos proporcionados por la Administración u obtenidos por el Contratista), siempre que queden fuera de los perfiles transversales de excavación.

La reposición de servicios, estructuras o propiedades afectadas se hará a medida que se vayan completando las obras en los distintos tramos. Si transcurridos 30 días desde la terminación de las obras correspondientes, el Contratista no ha iniciado la reposición de los servicios o propiedades afectadas, la Dirección de obra podrá realizarlo por terceros, pasándole al Contratista el cargo correspondiente.

En construcciones a cielo abierto, en las que cualquier conducción de agua, gas, cables, etc., cruce zanjas sin cortar la sección de los conductos, el Contratista soportará tales conducciones sin daño alguno y sin interrumpir el servicio correspondiente. Tales operaciones no serán objeto de abono de acuerdo a lo señalado en los restantes documentos del proyecto. Por ello éste deberá tomar las debidas precauciones, tanto en ejecución de las obras objeto del Contrato como en la localización previa de los servicios afectados.

Por sus características peculiares, los trabajos de sostenimiento y/o reposición de los alcantarillados que crucen conducciones pertenecientes a las obras en construcción, se realizarán de acuerdo con los criterios siguientes:

- -Cuando las características de la conducción (materiales, sección, estado de conservación, etc.) lo permitan, se procederá a su sostenimiento mediante vigas y abrazaderas de sustentación que serán retiradas una vez colocado el colector o interceptor y ejecutado el relleno del mismo hasta la base de la alcantarilla apeada. Si son de temer daños posteriores en ésta, debido a asientos, se reforzará adicionalmente con anterioridad a la retirada de los elementos de sustentación.

- -Cuando el estado del colector existente afectado por las obras no permita la ejecución de las operaciones anteriormente descritas, se procederá a su reposición sustituyéndolo por un nuevo conducto que se conectará al anterior una vez demolido este último en la longitud necesaria y tras haber interrumpido el flujo de caudales mediante su retención aguas arriba del tramo a sustituir incluyendo un eventual bombeo temporal de dichos caudales.

- -En el caso que, a juicio de la Dirección de obra, las características de la alcantarilla (profundidad, sección, caudal, etc.), impidan el soporte refuerzo o reposición "in situ" de dicha alcantarilla, se ejecutará un desvío de ésta última, según un plan que requiera la aprobación previa de la Dirección de obra.

Cuando el desvío tuviera carácter provisional y una vez que las obras de la nueva conducción rebasen la posición original de la alcantarilla desviada, se repondrá ésta sobre su antiguo trazado reintegrándola a su función tras cegar y abandonar el desvío provisional.

En todos los casos donde las conducciones, alcantarillas, tuberías o servicios corten la sección de nuevos conductos, el Contratista lo notificará a sus propietarios (compañía de servicios, municipios, particulares, etc.) estableciendo conjuntamente con ellos el desvío y reposiciones de los mencionados servicios, que deberá contar con la autorización previa de la Dirección obra. Estos trabajos de desvío y reposición serán objeto de abono, de acuerdo a los precios unitarios de proyecto (materiales, excavación, relleno, etc.).

También serán de abono aquellas reposiciones de servicios, estructuras, instalaciones, etc., expresamente recogidas en el Proyecto.

En ningún caso el Contratista tendrá derecho a reclamar cantidad alguna en concepto de indemnización por bajo rendimiento en la ejecución de los trabajos, especialmente en lo que refiere a operaciones de apertura, sostenimiento, colocación de tubería y cierre de zanja, como consecuencia de la existencia de propiedades y servicios que afecten el desarrollo de las obras, bien sea por las dificultades físicas añadidas, por los tiempos muertos a que den lugar (gestiones, autorizaciones y permisos, refuerzos, desvíos, etc.), o por la inmovilización temporal de los medios constructivos implicados.

3.8. DESBROCE DEL TERRENO

Se tomarán las medidas adecuadas para que nose produzcan daños sobre construcciones existentes. Los subproductos obtenidos en el desbroce serán retirados a vertedero. Todas las oquedades, pozos,... se rellenarán con material análogo al suelo existente y se compactarán hasta que la superficie se ajuste a la del terreno existente.

3.9. HORMIGONES

En la ejecución, transporte y colocación del hormigón el Contratista se atenderá en un todo a lo dispuesto en la Instrucción EHE-08.

La ejecución de obras de hormigón en masa o armado, incluye, entre otras, las operaciones que se señalan a continuación con algunas indicaciones de cumplimiento obligatorio:

- Transporte del hormigón:

Para el transporte del hormigón se utilizarán procedimientos adecuados para que las masas lleguen al lugar de su colocación sin experimentar variación sensible de las características que poseían recién amasadas, es decir, sin presentar disgregación, intrusión de cuerpos extraños, cambios apreciables en el contenido de agua, etc. Especialmente se cuidará de que las masas no lleguen a secarse tanto que impida o dificulte su adecuada puesta en obra y compactación.

Cuando se empleen hormigones de diferentes tipos de cemento, se limpiará cuidadosamente el material de transporte antes de hacer el cambio de conglomerante.

- Preparación del tajo:

No se aprobará el inicio del tajo sin comprobar que las medidas de seguridad (sujeción de encofrados, andamios, plataformas, protecciones eléctricas,...) son los adecuados y que el número y características de los equipos de compactación son el correcto, comprobando su funcionamiento. Antes de verter el hormigón fresco, sobre la roca o suelo de cimentación, o sobre la tongada inferior de hormigón endurecido, se limpiarán las superficies incluso con chorro de agua y aire a presión, y se eliminarán los charcos de agua que hayan quedado.

Previamente al hormigonado de un tajo, la Dirección de la obra podrá comprobar la calidad de los encofrados pudiendo originar la rectificación o refuerzo de éstos si a su juicio no tiene la suficiente calidad de terminación o resistencia.

También podrá comprobar que las barras de las armaduras se fijan entre sí mediante las oportunas sujeciones, manteniéndose la distancia del encofrado, de modo que queda impedido todo movimiento de aquellas 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.

Previamente a la colocación, en zapatas y fondos de cimientos, se recubrirá el terreno con una capa de hormigón según planos para limpieza y nivelación, y se evitará que caiga tierra sobre ella, o durante el subsiguiente hormigonado.

Para iniciar el hormigonado de un tajo se saturará de agua la capa superficial de la tongada anterior y se mantendrán húmedos los encofrados.

- Dosificación y fabricación del hormigón:

Deberá cumplirse lo que sobre el particular señala la Instrucción EHE-08.

- Puesta en obra del hormigón:

Como norma general, no deberá transcurrir más de una hora (1 h.) 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 concurran 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 (2,5 m.) quedando prohibido el arrojarlo con la pala a gran distancia, distribuirlo con rastrillos, hacerlo avanzar más de un metro (1 m.) 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.

Compactación del hormigón:

Salvo en los casos especiales, la compactación del hormigón se realizará por vibración, de manera tal que se eliminen los huecos y posibles coqueras, sobre todo en los fondos y paramentos de los encofrados, especialmente en los vértices y aristas y se obtenga un perfecto cerrado de la masa, sin que llegue a producirse segregación.

El proceso de compactación deberá prolongarse hasta que refluya la pasta a la superficie.

La frecuencia de trabajo de los vibradores internos a emplear deberá ser superior a seis mil (6.000) ciclos por minuto. Estos aparatos deben sumergirse rápida y profundamente en la masa, cuidando de retirar la aguja con lentitud y a velocidad constante. Cuando se hormigone por tongadas, se introducirá el vibrador hasta que la punta penetre en la capa adyacente, procurando mantener el aparato vertical o ligeramente inclinado.

En el caso de que se empleen vibradores de superficie, la frecuencia de trabajo de los mismos será superior a tres mil (3.000) ciclos por minuto.

Si se avería uno de los vibradores empleados y no se puede sustituir inmediatamente, se reducirá el ritmo del hormigonado, o el Contratista procederá a una compactación por apisonado aplicado con barra, suficiente para terminar el elemento que se está hormigonando, no pudiéndose iniciar el hormigonado de otros elementos mientras no se haya reparado o sustituido los vibradores averiados.

- Juntas de hormigonado:

Las juntas de hormigonado no previstas en los Planos se situarán en dirección lo más normal posible a la de las tensiones de compresión y allí donde su efecto sea menos perjudicial, alejándolas, con dicho fin, de las zonas en las que la armadura está sometida a fuertes tracciones. Si el plano de la junta resulta mal orientado, se destruirá la parte de hormigón que sea necesario eliminar para dar a la superficie la dirección apropiada

Antes de reanudar el hormigonado se limpiará la junta de toda suciedad o árido que haya quedado suelto y se retirará la capa superficial de mortero, dejando los áridos al descubierto; para ello se podrá utilizar un chorro de arena o cepillo de alambre, según que el hormigón se encuentre más o menos endurecido, pudiendo emplearse también, en éste último caso, un chorro de agua y aire.

Expresamente se prohíbe el empleo de productos corrosivos en la limpieza de juntas.

Realizada la operación de limpieza, se humedecerá la superficie de la junta, sin llegar a encharcarla, antes de verter el nuevo hormigón. Cuando el hormigón se transporte hasta el tajo en camiones hormigonera, no se podrá verter en la junta el primer hormigón que se extrae, debiendo apartarse éste para su uso posterior.

Se prohíbe hormigonar directamente o contra superficies de hormigón que hayan sufrido los efectos de las heladas. En este caso, deberán eliminarse previamente las partes dañadas por el hielo.

En ningún caso se pondrán en contacto hormigones fabricados con diferentes tipos de cemento que sean incompatibles entre sí.

En cualquier caso, teniendo en cuenta lo anteriormente señalado, el Contratista propondrá a la Dirección de obra, para su visto bueno o reparos, la disposición y forma de las juntas entre tongadas o de limitación de tajo que estime necesarias para la correcta ejecución de las diferentes obras y estructuras previstas, con suficiente antelación a la fecha en que se prevean realizar los trabajos, antelación que no será nunca inferior a quince (15) días.

No se admitirán suspensiones de hormigonado que corte longitudinalmente las vigas, adoptándose las precauciones necesarias, especialmente para asegurar la transmisión de estos esfuerzos, tales como dentado de la superficie de junta o disposición de armaduras inclinadas. Si por averías imprevisibles y no subsanables, o por causas de fuerza mayor, quedara interrumpido el hormigonado de una tongada, se dispondrá el hormigonado hasta entonces colocado de acuerdo con lo señalado en apartados anteriores.

- Curado del hormigón:

Durante el primer periodo de endurecimiento, se someterá al hormigón a un proceso de curado, que se prolongará a lo largo de un plazo adecuado, según el tipo de cemento utilizado y las condiciones climatológicas.

Como término medio, resulta conveniente prolongar el proceso de curado durante siete días, debiendo aumentarse este plazo cuando se utilicen cementos de endurecimiento lento o en ambientes secos y calurosos. Cuando las superficies de las piezas hayan de estar en contacto con aguas o filtraciones salinas, alcalinas o sulfatadas, es conveniente aumentar el citado plazo de siete días en un 50 % por lo menos. También se aumentará el citado plazo en un 50% al menos, en hormigones que sean resistentes a la erosión.

El curado podrá realizarse manteniendo húmedas las superficies de los elementos de hormigón, mediante riego directo que no produzca deslavado.

El agua empleada en estas operaciones deberá poseer las cualidades exigidas en la Instrucción EHE.

Otro buen procedimiento de curado consiste en cubrir el hormigón con sacos, arena, paja u otros materiales análogos y mantenerlos húmedos mediante riegos frecuentes. En estos casos, debe prestarse la máxima atención a que estos materiales sean capaces de retener la humedad y están exentos de sales solubles, materia orgánica (restos de azúcar en los sacos, paja en descomposición, etc.), u otras sustancias que, disueltas y arrastradas por el agua de curado, puedan alterar el fraguado y primer endurecimiento de la superficie del hormigón.

El curado por aportación de humedad podrá sustituirse por la protección de las superficies mediante recubrimientos de plásticos u otros tratamientos adecuados, siempre que tales métodos, especialmente en el caso de masas secas, ofrezcan las garantías que se estimen necesarias para lograr, durante el primer periodo de endurecimiento, la retención de la humedad inicial de la masa.

- Acabado del hormigón:

Las superficies de hormigón deberán quedar terminadas de forma que cumplan las especificaciones señaladas para los distintos tipos de acabados.

Si apareciesen defectos o coqueras, la Dirección delas Obras decidirá la demolición del paño o la reparación mediante picado y relleno con mortero de la misma apariencia y calidad que el hormigón..

En las superficies no encofradas el acabado se realizará con el mortero del propio hormigón. En ningún caso se permitirá la adición de otro tipo de mortero e incluso tampoco aumentar la dosificación en las masas finales del hormigón.

Las superficies del hormigón deberán quedar terminadas de forma que presenten buen aspecto, sin defectos o rugosidades que requieran la necesidad de un enlucido posterior, lo que en ningún caso deberá aplicarse sin previa autorización de la Dirección de la Obra.

Las operaciones que sea preciso efectuar para limpiar, enlucir o reparar las superficies de hormigón en las que se acusen las irregularidades de los encofrados que presenten aspecto defectuoso serán realizadas por cuenta del Contratista

La máxima flecha o irregularidad que pueda presentar algún paramento, medida sobre una regla de una longitud de dos (2) metros aplicada en cualquier dirección, será la siguiente:

- Superficies visibles: seis milímetros (6 mm.)
- -Superficies ocultas: veinticuatro milímetros (24 mm.)

- Observaciones generales respecto de la ejecución:

Durante la ejecución se evitará la actuación de cualquier carga estática o dinámica que pueda provocar daños en los elementos ya hormigonados.

Se recomienda que en ningún momento la seguridad de la estructura durante la ejecución sea inferior a la prevista en el Proyecto para la estructura en servicio.

Se adoptarán las medidas necesarias para conseguir que las disposiciones constructivas y los procesos de ejecución se ajusten en todo a lo indicado en el Proyecto.

En particular, deberá cuidarse de que tales disposiciones y procesos sean compatibles con las hipótesis consideradas en el cálculo, especialmente en lo relativo a los enlaces (empotramientos, articulaciones, apoyos simples, etc.).

- Hormigonado en condiciones meteorológicas desfavorables:

En tiempo lluvioso no se podrá hormigonar si la intensidad de la lluvia puede perjudicar la calidad del hormigón. En tiempo frío generalmente, se suspenderá el hormigonado siempre que se prevea que dentro de las cuarenta y ocho horas siguientes puede descender la temperatura ambiente por debajo de los cero grados centígrados (0ºC).

En los casos en que, por absoluta necesidad, se hormigones en tiempo de heladas, se adoptarán las medidas necesarias para garantizar que, durante el fraguado y primer endurecimiento del hormigón, no habrán de producirse deterioros locales en los elementos correspondientes, ni mermas permanentes apreciables de las características resistentes del material.

Si no es posible garantizar que, con las medidas adoptadas se ha conseguido evitar dicha pérdida de resistencia, se realizarán los ensayos de información (véase Instrucción EHE-08) necesarios para conocer la resistencia realmente alcanzada, adoptándose, en su caso, las medidas oportunas.

Si la necesidad de hormigonar en estas condiciones parte del Contratista, los gastos y problemas de todo tipo que esto origine serán de cuenta y riesgo del Contratista.

En tiempo caluroso se adoptarán las medidas oportunas para evitar una evaporación sensible del agua de amasado, tanto durante el transporte como en la colocación del hormigón.

En presencia de temperaturas elevadas y viento será necesario mantener permanentemente húmedas las superficies de hormigón durante 10 días por lo menos, o tomar otras precauciones especiales aprobadas por la Dirección de obra, paraevitar la desecación de la masa durante su fraguado y primer endurecimiento.

Si la temperatura ambiente es superior a 40ºC, se suspenderá el hormigonado salvo autorización expresa de la Dirección de obra.

3.9.1. HORMIGÓN DE LIMPIEZA

Previamente a la construcción de toda obra de hormigón apoyada sobre el terreno, se recubrirá éste con una capa de hormigón de limpieza de espesor y calidad según Planos.

Se evitará que caiga tierra o cualquier tipo de materia extraña sobre ella o durante el hormigonado.

3.9.2. HORMIGÓN EN MASA O ARMADO EN SOLERAS

Las soleras se verterán sobre encachados los cuales deberán tener el perfil teórico indicado, con tolerancias no mayores de un centímetro (1 cm), o sobre una capa de hormigón de regularización, y sus juntas serán las que se expresan en los Planos.

Las armaduras se colocarán antes de verter el hormigón sujetando la parrilla superior con los suficientes soportes metálicos para que no sufra deformación y la parrilla inferior tendrá los separadores convenientes para guardar los recubrimientos indicados en los Planos.

El hormigón se vibrará por medio de vibradores de aguja o con reglas vibrantes.

La superficie se enrasará por medio de reglas metálicas, corridas sobre rastreles también metálicos perfectamente nivelados con las cotas del Proyecto.

El acabado será el definido en los Planos o en el presente Pliego.

Las tolerancias de la superficie acabada no deberá ser superior a cinco milímetros (5 mm.) cuando se compruebe por medio de reglas de tres metros (3 m.) de longitud en cualquier dirección y la máxima tolerancia absoluta de la superficie de la solera en toda su extensión no será superior a un centímetro (1 cm.).

3.9.3. HORMIGÓN ARMADO EN ALZADOS Y LOSAS

Las armaduras se colocarán antes de verter el hormigón sujetando las parrillas con los suficientes soportes metálicos para que no sufran deformación y disponiendo los separadores convenientes para guardar los recubrimientos indicados en los Planos.

El hormigón se vibrará por medio de vibradores de aguja. Los encofrados estarán geométricamente comprobados con anterioridad al vertido del hormigón. El acabado será el definido en los Planos o en el presente Pliego.

Las tolerancias de la superficie acabada no deberáser superior a cinco milímetros (5 mm.) cuando se compruebe por medio de reglas de tres metros (3 m.) de longitud en cualquier dirección y la máxima tolerancia absoluta de la superficie del paramento en toda su extensión no será superior a un centímetro (1 cm.).

3.10. ACERO A EMPLEAR EN OBRAS DE HORMIGÓN

Las armaduras a emplear, tanto si se trata de barras aisladas como de mallas electrosoldadas deberán cumplir las prescripciones de la Instrucción EHE-08. La forma, diámetros, longitudes y separaciones de las armaduras, serán los señalados en los planos del proyecto. Las armaduras se colocarán limpias de toda suciedad y óxido no adherente.

Las barras se fijarán convenientemente de forma que conserven su posición relativa de acuerdo con las indicaciones de los planos. Se fijarán entre sí mediante las oportunas sujeciones, manteniéndose la distancia del encofrado de modo que quede impedido tanto movimiento de aquellas durante el vertido y compactación del hormigón, permitiendo a éste envolverlas sin

dejar coqueras. Estas previsiones deberán extremarse con los cercos de los soportes, y armaduras del trasdós de placas, losas y voladizos, para evitar su descenso.

El recubrimiento mínimo de las armaduras será función de la resistencia del hormigón, de la tipología del elemento y de la clase de exposición a la que está sometido, según se define en la EHE-08.

Después de colocada la armadura y antes de comenzar el hormigonado el Director de obra hará una revisión para comprobar si cumple todas las condiciones exigidas de forma, tamaño, longitud, empalmes, posición, etc. sin cuyo requisito no podrá procederse al hormigonado.

Antes de comenzar las operaciones de hormigonado,el Contratista deberá obtener de la Dirección de la Obra, la aprobación de las armaduras colocadas.

3.11. BANDAS PARA ESTANQUEIDAD DE JUNTAS DE HORMIGÓN

Las bandas para estanqueidad se colocarán embebidas en el hormigón, según una superficie ortogonal a la de la junta y centrada con ella.

La junta de estanqueidad deberá sujetarse firmemente mediante alambres a la armadura, de forma que se garantice su posición durante el hormigonado. Una vez armado el hormigón deberá sellarse la junta entre la banda de estanqueidad y el parámetro interior de muros y soleras con masilla asfáltica.

Las uniones entre las juntas de estanqueidad se soldarán y comprobarán para garantizarla. Antes de proceder al hormigonado, el contratista deberá requerir expresamente la aprobación del Director de obra a la colocación de encofrado, armadura y juntas de estanqueidad.

No se admitirá el empleo de bandas de PVC para estanquidad de juntas en las situaciones siguientes:

- -Juntas en las que la banda esté sometida a un esfuerzo de tracción permanente que produzca un alargamiento superior al veinte por ciento (20%) del alargamiento de rotura.
- -Juntas expuestas al ataque de aceites, grasas, betunes y otras sustancias perjudiciales para el PVC a largo plazo.
- -Temperaturas de servicio bajas, por lo general menores de seis grados centígrados (6 ºC), y temperaturas mayores de treinta y cinco grados centígrados (35 ºC).
- -En general, en todas aquellas juntas donde el movimiento previsible pueda ocasionar tensiones en el material superiores a cuarenta kilopondios por centímetro cuadrado (40 kp/cm2) o que estén sometidas a movimientos alternativos frecuentes o a asientos de cimiento acusados.

Será admisible el empleo de bandas de PVC en juntas de trabajo horizontales, en juntas de recintos de utilización temporal y en juntas de construcción o trabajo donde el movimiento en el plano de la junta sea inapreciable.

- Uniones y piezas especiales.

Las uniones de las bandas realizadas tanto en fábrica como en la obra se efectuarán por procedimiento de unión en caliente de forma que la resistencia de la unión sea, al menos, la de la propia banda.

No se permitirá la realización de uniones o empalmes mediante adhesivos.

La ejecución de las uniones en obra será realizada de acuerdo con las instrucciones que al efecto deberá proporcionar el fabricante y se ejecutarán por personal operario especializado.

Es conveniente que las uniones en ángulo, intersecciones y cambios de ancho sean realizadas mediante piezas especiales preparadas en taller de forma que en la obra sólo tengan que realizarse las uniones a tope definidas en este apartado.

Deberá disponerse de piezas especiales que garanticen la estanquidad en el cruce de tubos, barras y otros elementos que tengan que atravesar las bandas.

3.12. COORDINACIÓN CON OTRAS OBRAS

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

3.13. OTRAS FÁBRICAS Y TRABAJOS

En la ejecución de otras fábricas o trabajos cuyas características y condiciones no estuvieren consignadas específicamente en este Pliego de Prescripciones Técnicas, el Contratista se atendrá en primer lugar a lo que resulte de los Planos, Cuadros de precios y Presupuestos, en segundo término a las normas que dicte el Ingeniero Director y en tercer término a las buenas prácticas seguidas en fábricas y trabajos análogos por los mejores constructores.

El Contratista, dentro de las Prescripciones de este Pliego, tendrá libertad para dirigir la marcha de las obras y para emplear los procedimientos que juzgue más convenientes, con tal de que ello no resulte perjudicial para la buena ejecución o futura subsistencia de aquellas, debiendo resolver, en casos dudosos que con éstas se relacionen al respecto de estos puntos, el Ingeniero Director de las obras.

3.14. ENSAYOS Y PRUEBAS

Los materiales que han de entrar en las obras serán probados, ensayados y analizados por el Ingeniero Director, siguiendo las reglas que se formulan en este Pliego.

El Contratista podrá presenciar los análisis, ensayos y pruebas que verifique el Ingeniero, bien personalmente o bien delegando en otra persona.

De los análisis y pruebas realizados en laboratorio, darán fe las certificaciones expedidas por dichos laboratorios.

Los gastos que se originen con motivo de estos análisis, ensayos y pruebas, serán por cuenta del Contratista, quien pondrá a disposición del Ingeniero Director los aparatos necesarios para determinar las principales características.

3.15. EXAMEN DE LOS MATERIALES ANTES DE SU EMPLEO

Todos los materiales que no hayan sido probados antes de entrar en obra, serán examinados antes de su empleo, en la forma y condiciones que determine el Ingeniero Director de la obra, sin cuyo registro no serán empleados en la obra.

3.16. MEDIDAS CORRECTORAS Y PROTECTORAS DEL MEDIO AMBIENTE A TENER EN CUENTA DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

El contratista tendrá que tener en cuenta durante la ejecución de las obras las siguientes medidas correctoras y protectoras del medio ambiente, que correrán de su cuenta:

- Se deberán de realizar las labores de mantenimiento del parque de maquinaria en lugares adecuados, alejados de los cursos de agua a los que accidentalmente pudiera contaminar; los residuos sólidos y líquidos (aceites usados, grasas, filtros, etc.) no podrán verterse sobre el terreno ni en cauces, debiendo ser almacenados de forma adecuada para evitar su mezcla con agua y con otros residuos, y retirados por gestor autorizado.

- Otros residuos o restos de materiales producidos durante la obra (restos de materiales, escombros, trapos impregnados, etc.), deberán ser separados y retirados igualmente por gestores autorizados, o depositados en vertederos autorizados de acuerdo con las características de los mismos.

- Se tomarán las medidas necesarias para evitar vertidos o lixiviaciones de cualquier tipo por causa de la obra. No se verterán las lechadas de lavado en las inmediaciones de la obra.

- Se tomarán las medidas necesarias al objeto de impedir arrastres de materiales de escorrentía o erosión.

- La maquinaria utilizada durante los trabajos de construcción estará dotada de los medios necesarios para minimizar los ruidos y las emisiones gaseosas.

- Los aportes de materiales para la ejecución de la obra, que no procedan de la propia excavación, deberán proceder de canteras legalmente autorizadas.

- El volumen de tierras excedentes de la excavación, que no sea posible utilizar como material de relleno en la obra, por sus características, así como los productos procedentes de demoliciones serán retirados a vertedero autorizado.

- Las especies vegetales que se vean afectadas por las obras, en su caso, deberán utilizarse para la revegetación, procurando que las condiciones de su nueva ubicación sean similares a las que tenían en un principio. Los criterios de restauración irán enfocados a la minimización del impacto visual y paisajístico con respecto al estado preoperacional.

- Una vez finalizada la obra, se procederá a la retirada de todas las instalaciones portátiles utilizadas, así como a la adecuación del emplazamiento mediante la eliminación o destrucción de todos los restos fijos de las obras, y en general cualquier cimentación de instalaciones utilizadas, en su caso, durante la ejecución de las obras. Estos escombros o restos de materiales serán retirados a vertedero autorizado. Se deberán descompactar los suelos afectados por el movimiento de maquinaria, acopio de materiales, etc. y se deberán reponer las servidumbres de paso que hayan sido destruidas o afectadas durante la ejecución de la obra.

4. MEDICIÓN Y ABONO DE LAS OBRAS

4.1. CONDICIONES GENERALES DE MEDICIÓN Y ABONO

Como norma general, las diferentes unidades de obra comprendidas en este Proyecto se abonarán al Contratista a los precios que figuran en el Cuadro de Precios número 1, totalmente terminadas y colocadas en obra, afectados de la baja, si la hubiera; estando incluidos encada precio todos los gastos que por la ejecución de dicha unidad de obra se efectúen, aunque los mismos no se hallen específicamente mencionados en su descomposición.

Los precios a aplicar en el Proyecto quedan establecidos como sigue:

- -Cuadros de precios nº 1: Incluye los precios unitarios correspondientes a cada una de las unidades de obra del presente Proyecto. Los Precios del Cuadro nº 1 se considerarán siempre que comprendan Unidades completamente terminadas, aún cuando su título pueda no citar específicamente algunas de las operaciones necesarias para la completa terminación de la correspondiente unidad de obra.

- -Cuadros de precios nº 2: Incluye la descomposición, en su caso, de los precios que se relacionan en el Cuadro de precios nº 1. Los precios elementales y la descomposición que figura en este Cuadro de precios nº 2 son los únicos aplicables cuando haya de abonarse unidades de obra incompletas o materiales en acopio, sin que el contratista pueda reclamar variaciones en la descomposición adoptada ni en los precios elementales que en él figuran.

En el caso que sea necesario establecer algún precio contradictorio, se calculará de acuerdo con lo previsto en la legislación vigente de Contratos de las Administraciones Públicas y basándose en la justificación de precios y cuadros del Proyecto si existen datos adecuados o de mutuo acuerdo en caso contrario.

Las operaciones y unidades de obras parciales descritas en los títulos de las unidades que figuran en los Cuadros de precios comprende todos los gastos necesarios para la ejecución y perfecta terminación, de acuerdo con las condiciones exigidas en este Pliego para cada unidad de obra medida según se especifica en el presente Pliego.

En estos gastos se incluyen no sólo los directamente correspondientes a la unidad de obra, tales como materiales, maquinarias, mano de obra, operaciones, etc, sino también los indirectos, así como los que se originarán del transporte y vertido en el lugar establecido de los productos, incluidos los gastos de construcción de los vaciaderos. Se considerarán también comprendidos los gastos que en los distintos artículos de este Pliego figuran a cargo del Contratista. El Contratista no podrá presentar reclamación alguna bajo pretexto de que no figuren explícitamente en la justificación de precios todos los conceptos que comprende el precio de la unidad.

- Partidas alzadas a justificar: Con cargo a las mismas se incluyen los gastos previstos para atender a la realización de diferentes trabajos especiales no incluidos en las unidades de obra del Proyecto.

Para la medición serán válidos los levantamientos topográficos y los datos que hayan sido confirmados por el Ingeniero Director.

4.2. TRANSPORTE A VERTEDERO.

Los volúmenes transportados a vertedero se medirán y abonarán por metros cúbicos (m3) realmente transportados, de acuerdo con lo definido en los apartados y planos del proyecto, a los precios que figuran en el Cuadro de Precios nº 1, para cada tipo y unidad de obra, independientemente del sistema de transporte empleado.

El precio unitario considerado incluirá la carga y descarga, salvo que la primera esté incluida en el precio de excavación y/o demolición de referencia, así como la tasa de vertedero autorizado.

4.3. HORMIGONES Y MORTEROS

Los hormigones y morteros se medirán por el volumen construido (no se descontarán los huecos) de acuerdo con las dimensiones que figuren en los Planos y las órdenes de la Dirección de las Obras.

No será de abono el exceso de fábrica que haya sido colocado por defecto en las excavaciones o por cualquier otro motivo que no haya sido debidamente aprobado por el Ingeniero Director.

Así mismo no se abonarán las operaciones que sea preciso efectuar para limpiar, enlucir y reparar las superficies de hormigón en las que se acusen irregularidades de los encofrados superiores a las toleradas, o que presenten aspectos defectuosos.

Los hormigones y morteros se abonarán por metro cúbico (m3)a los precios que para cada tipo y obra, se establecen en el Cuadro de Precios nº 1.

El precio señalado para cada unidad en el Cuadro de Precios nº 1, comprende el suministro, su puesta en obra, así como cuantas operaciones sean necesarias para dejar la unidad de obra en las condiciones señaladas por la Dirección de las Obras. En el precio indicado no se incluyen los encofrados.

4.4. ACERO A EMPLEAR EN OBRAS DE HORMIGÓN

Los aceros se medirán y abonarán por kilogramos (kg), colocado en obra, deducidos de los Planos, aplicando para cada tipo de acero los pesos unitarios correspondientes a las longitudes deducidas de los Planos.

Los anclajes activos y pasivos, empalmes, etc. se considerarán incluidos en la medición y el precio correspondiente del Cuadro de Precios nº 1.

No serán de abono las sustituciones por secciones mayores o excesos de obra cuando éstas sean debidas a conveniencia del Contratista, errores u otras causas.

4.5. PAVIMENTOS

Los pavimentos se abonarán por metro cuadrado (m^2) realmente colocado en obra, medidas de acuerdo a los precios que para cada tipo y obra, se establecen en el Cuadro de Precios nº 1.

4.6. JUEGOS BIOSALUDABLES E INFANTILES

Los juegos biosaludables e infantiles a instalar se medirá por unidad (ud) de juego, que incluye todos los accesorios necesarios para su anclaje, el transporte y la instalación.

4.7. OBRAS NO CONTEMPLADAS EN EL PLIEGO PERO SÍ EN EL PRESUPUESTO

Toda unidad de obra no incluida en el presente capítulo del Pliego de Prescripciones Técnicas se abonará según el criterio indicado en la descripción de la propia unidad en el Presupuesto.

4.8. OBRAS ACCESORIAS NO PREVISTAS Y PARTIDAS ALZADAS

Se definen como obras accesorias, todas aquellas que no estando detalladas en el Proyecto, se consideren necesarias para la completa terminación de las obras.

Estas se abonarán por unidades de obra ejecutadas, con arreglo a los precios consignados en los Cuadros de Precios del Proyecto.

Las obras no previstas, cuya ejecución se demuestre necesaria durante la construcción, se abonarán asimismo por unidades de obra completamente ejecutadas, de acuerdo con los precios establecidos. Únicamente en el caso de que no existan éstos, ni que las obras ejecutadas sean asimilables a alguno de ellos, se procederá a la fijación de los oportunos Precios Contradictorios en la forma Reglamentaria.

En cuanto a las partidas alzadas, serán de abono, únicamente si con cargo a ellas se ejecutan unidades de obra concretas, con los precios establecidos en los Cuadros de Precios del Proyecto.

4.9. OBRAS CONCLUIDAS Y OBRAS INCOMPLETAS

Las obras concluidas se abonarán con arreglo a los precios consignados en el Cuadro de Precios nº 1 del Presupuesto. En caso de dudas sobre la inclusión de determinados materiales u operaciones en los precios, se acudirá a la descomposición de precios del Cuadro de Precios nº 2.

Cuando fuera preciso valorar obras incompletas, se aplicarán los precios del Cuadro de Precios nº 2, sin que pueda presentarse la valoración de cada unidad de obra, fraccionada en otra forma que la establecida en dicho Cuadro.

En ningún caso tendrá derecho el Contratista a reclamación alguna fundada en la insuficiencia de los precios de los Cuadros del Presupuesto, o enlas omisiones del coste de cualquiera de los elementos que constituyen los referidos precios.

4.10. DAÑOS POR FENÓMENOS METEOROLÓGICOS EXTREMOS O CAUSAS DE FUERZA MAYOR

Si durante el montaje de medios auxiliares o la ejecución de las obras, sobreviniesen tormentas, incendios, corrimientos de tierras u otros fenómenos imprevistos que, no obstante las precauciones tomadas llegasen a inutilizar algunas de las instalaciones, o a ocasionar daños en las obras, el Contratista vendrá obligado a repararlas o reponerlas con arreglo a las órdenes que reciba del Ingeniero Director, siendo de abono los daños causados por fuerza mayor tal y como se indique en las Condiciones Generales, siempre y cuando los desperfectos ocasionados no sean imputables al Contratista por no haber tomado las medidas de protección debidas.

4.11. PRECIOS DEFINITIVOS

Todas las unidades de obra se abonarán de acuerdo con los precios establecidos en los Cuadros de Precios del Proyecto, afectados por las variaciones correspondientes a los porcentajes definidos de Gastos Generales y Beneficio Industrial, Impuesto sobre el Valor Añadido (I.V.A.), así como a las bajas ofertadas en la adjudicación de las obras y sometidas a las revisiones periódicas que en su caso correspondan.

Cedeira, Noviembre de 2015

El Autor del Proyecto

Fdo.: José Juan Tarrío González

Ing. Tec. de O.P., Colegiado nº 7.664

DOCUMENTO Nº 4:

PRESUPUESTO

Mediciones

CAPÍTULO: 1 JUEGOS BIOSALUDABLES PARQUE PASEO DE LA MAGDALENA

Comentario		P.lg.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	Total
1.1 01030102	M2 Desbroce de malezas en cunetas arcenes y taludes por ambas márgenes con transporte de producto sobrante a vertedero y p.p. de limpieza de tajeas.						
						Total M2 .....:	115,000
1.2 03040310	M2 Pavimento de hormigón en masa HM-20/P/35/IIa y 300 Kg/m3 de contenido mínimo de cemento de 10 cm de espesor, encofrado, vertido, vibrado, curado y desencofrado, sobre capa de grava incluida en precio y con mallazo 15x15 6 mm, también incluido.						
						Total M2 .....:	115,000
1.3 03042300	M Bordillo de hormigón de 14x28 cm colocado, incluso apertura de zanja, solera de hormigón HM-17,5/P/35/IIa de 20 cm y encintado de juntas.						
						Total M .....:	12,000
1.4 JBBE1	Ud Suministro e instalación de Bici estática, estructura en acero galvanizado, i/anclaje al terreno según indicaciones del fabricante.						
						Total Ud .....:	1,000
1.5 JBEF1	Ud Suministro e instalación de Esquí de Fondo, estructura en acero galvanizado, i/anclaje al terreno según indicaciones del fabricante.						
						Total Ud .....:	1,000
1.6 JBGC	Ud Suministrro e instalaciión de Giro de cintura, estructura en acero galvanizado, i/anclaje al terreno según indicaciones del fabricante.						
						Total Ud .....:	1,000
1.7 JBJ1	Ud Suministro e instalación de Jinete, estructura en acero galvanizado, i/anclaje al terreno según indicaciones del fabricante.						
						Total Ud .....:	1,000
1.8 JBP1	Ud Suministrro e instalación de Pedalier para banco, estructura en acero galvanizado, i/anclaje al terreno según indicaciones del fabricante.						
						Total Ud .....:	4,000
1.9 JBPA1	Ud Suministro e instalación de Los Patines, estructura en acero galvanizado, i/anclaje al terreno según indicaciones del fabricante.						
						Total Ud .....:	1,000
1.10 JBR1	Ud Suministrro e instalaciión de Remo, estructura en acero galvanizado, i/anclaje al terreno según indicaciones del fabricante.						
						Total Ud .....:	1,000
1.11 JBSB1	Ud Suministro e instalación de Sube y Baja, estructura en acero galvanizado, i/anclaje al terreno según indicaciones del fabricante.						
						Total Ud .....:	1,000
1.12 JBSE1	Ud Suministro e instalación de Silla Entrenador, estructura en acero galvanizado, i/anclaje al terreno según indicaciones del fabricante.						
						Total Ud .....:	1,000
1.13 JICH	Ud Suministro e instalacion de Columpio hexagonal, estructura en acero galvanizado y asiento de caucho, i/anclaje al terreno según indicaciones del fabricante.						
						Total Ud .....:	1,000
1.14 TJR040	M2 Formación de pavimento de absorción de impactos para una altura máxima de caída de 1,0 m, en áreas de juegos infantiles, realizado "in situ", de 30 mm de espesor total, constituido por una capa inferior de gránulos de caucho reciclado SBR de color negro de 20 mm de espesor y una capa superior de gránulos de caucho EPDM de 10 mm de espesor, color a elegir de la carta RAL, unidas ambas capas con un ligante de poliuretano monocomponente, resistente a los rayos UV, a los hidrocarburos y a los agentes atmosféricos. Incluso replanteo, aplicación de la base de caucho SBR, aplicación de la capa de acabado de caucho EPDM, p.p. de remates, alisado y limpieza.						
						Total M2 .....:	54,930

CAPÍTULO: 2 JUEGOS BIOSALUDABLES PARQUE DEL ROMERO

Comentario		P.lg.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	Total
2.1 JBEF1	Ud	Suministro e instalación de Esquí de Fondo, estructura en acero galvanizado, i/anclaje al terreno según indicaciones del fabricante.					
						Total Ud .....:	1,000
2.2 JBME1	Ud	Suministro e instalacion de Masaje Espalda, estructura en acero galvanizado, i/anclaje al terreno según indicaciones del fabricante.					
						Total Ud .....:	1,000
2.3 JBP1	Ud	Suministrro e instalación de Pedalier para banco, estructura en acero galvanizado, i/anclaje al terreno según indicaciones del fabricante.					
						Total Ud .....:	2,000
2.4 JBRG1	Ud	Suministro e instalacion de Rueda Grande, estructura en acero galvanizado, i/anclaje al terreno según indicaciones del fabricante.					
						Total Ud .....:	1,000
2.5 JBS1	Ud	Suministro e instalacion de Slalom, estructura en acero galvanizado, i/anclaje al terreno según indicaciones del fabricante.					
						Total Ud .....:	1,000

CAPÍTULO: 3 GESTION DE RESIDUOS

Comentario	P.lg.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	Total
3.1 W.GR..034 Ud Gestión de Residuos						
					Total Ud .....:	1,000

CAPÍTULO: 4 CONTROL DE CALIDAD

Comentario	P.lg.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	Total
4.1 W.PCC.034 Ud Plan de Control de Calidad						
					Total Ud .....:	1,000

CAPÍTULO: 5 SEGURIDAD Y DALUD

Comentario	P.lg.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	Total
5.1 W.SS.034 Ud Estudio de Seguridad y Salud						
					Total Ud .....:	1,000

Cuadro de Precios Nº1

Nº	CÓD.	UD.	DESCRIPCIÓN	IMPORTE EN CIFRA (€)	IMPORTE EN LETRA (€)
1	01030102	M2	Desbroce de malezas en cunetas arcenes y taludes por ambas márgenes con transporte de producto sobrante a vertedero y p.p. de limpieza de tajeas.	2,69	DOS EUROS CON SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
2	03040310	M2	Pavimento de hormigón en masa HM-20/P/35/IIa y 300 Kg/m3 de contenido mínimo de cemento de 10 cm de espesor, encofrado, vertido, vibrado, curado y desencofrado, sobre capa de grava incluida en precio y con mallazo 15x15 6 mm, también incluido.	9,77	NUEVE EUROS CON SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS
3	03042300	M	Bordillo de hormigón de 14x28 cm colocado, incluso apertura de zanja, solera de hormigón HM-17,5/P/35/IIa de 20 cm y encintado de juntas.	15,00	QUINCE EUROS
4	JBBE1	Ud	Suministro e instalación de Bici estática, estructura en acero galvanizado, i/anclaje al terreno según indicaciones del fabricante.	775,33	SETECIENTOS SETENTA Y CINCO EUROS CON TREINTA Y TRES CÉNTIMOS
5	JBEF1	Ud	Suministro e instalación de Esquí de Fondo, estructura en acero galvanizado, i/anclaje al terreno según indicaciones del fabricante.	935,53	NOVECIENTOS TREINTA Y CINCO EUROS CON CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS
6	JBGC	Ud	Suministrro e instalaciión de Giro de cintura, estructura en acero galvanizado, i/anclaje al terreno según indicaciones del fabricante.	805,35	OCHOCIENTOS CINCO EUROS CON TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS
7	JBJ1	Ud	Suministro e instalación de Jinete, estructura en acero galvanizado, i/anclaje al terreno según indicaciones del fabricante.	612,56	SEISCIENTOS DOCE EUROS CON CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS
8	JBME1	Ud	Suministro e instalacion de Masaje Espalda, estructura en acero galvanizado, i/anclaje al terreno según indicaciones del fabricante.	616,95	SEISCIENTOS DIECISEIS EUROS CON NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS
9	JBP1	Ud	Suministrro e instalación de Pedalier para banco, estructura en acero galvanizado, i/anclaje al terreno según indicaciones del fabricante.	275,29	DOSCIENTOS SETENTA Y CINCO EUROS CON VEINTINUEVE CÉNTIMOS
10	JBPA1	Ud	Suministro e instalación de Los Patines, estructura en acero galvanizado, i/anclaje al terreno según indicaciones del fabricante.	775,33	SETECIENTOS SETENTA Y CINCO EUROS CON TREINTA Y TRES CÉNTIMOS

Nº	CÓD.	UD.	DESCRIPCIÓN	IMPORTE EN CIFRA (€)	IMPORTE EN LETRA (€)
11	JBR1	Ud	Suministrro e instalaciión de Remo, estructura en acero galvanizado, i/anclaje al terreno según indicaciones del fabricante.	1.112,68	MIL CIENTO DOCE EUROS CON SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS
12	JBRG1	Ud	Suministro e instalacion de Rueda Grande, estructura en acero galvanizado, i/anclaje al terreno según indicaciones del fabricante.	695,96	SEISCIENTOS NOVENTA Y CINCO EUROS CON NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS
13	JBS1	Ud	Suministro e instalacion de Slalom, estructura en acero galvanizado, i/anclaje al terreno según indicaciones del fabricante.	870,75	OCHOCIENTOS SETENTA EUROS CON SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS
14	JBSB1	Ud	Suministro e instalación de Sube y Baja, estructura en acero galvanizado, i/anclaje al terreno según indicaciones del fabricante.	1.498,90	MIL CUATROCIENTOS NOVENTA Y OCHO EUROS CON NOVENTA CÉNTIMOS
15	JBSE1	Ud	Suministro e instalación de Silla Entrenador, estructura en acero galvanizado, i/anclaje al terreno según indicaciones del fabricante.	1.497,83	MIL CUATROCIENTOS NOVENTA Y SIETE EUROS CON OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS
16	JICH	Ud	Suministro e instalacion de Columpio hexagonal, estructura en acero galvanizado y asiento de caucho, i/anclaje al terreno según indicaciones del fabricante.	7.256,13	SIETE MIL DOSCIENTOS CINCUENTA Y SEIS EUROS CON TRECE CÉNTIMOS
17	TJR040	M2	Formación de pavimento de absorción de impactos para una altura máxima de caída de 1,0 m, en áreas de juegos infantiles, realizado "in situ", de 30 mm de espesor total, constituido por una capa inferior de gránulos de caucho reciclado SBR de color negro de 20 mm de espesor y una capa superior de gránulos de caucho EPDM de 10 mm de espesor, color a elegir de la carta RAL, unidas ambas capas con un ligante de poliuretano monocomponente, resistente a los rayos UV, a los hidrocarburos y a los agentes atmosféricos. Incluso replanteo, aplicación de la base de caucho SBR, aplicación de la capa de acabado de caucho EPDM, p.p. de remates, alisado y limpieza.	49,23	CUARENTA Y NUEVE EUROS CON VEINTITRES CÉNTIMOS
18	W.GR..034	Ud	Gestión de Residuos	369,69	TRESCIENTOS SESENTA Y NUEVE EUROS CON SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
19	W.PCC.034	Ud	Plan de Control de Calidad	241,36	DOSCIENTOS CUARENTA Y UN EUROS CON TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS
20	W.SS.034	Ud	Estudio de Seguridad y Salud	441,53	CUATROCIENTOS CUARENTA Y UN EUROS CON CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS

Nº	CÓD.	UD.	DESCRIPCIÓN	IMPORTE EN CIFRA (€)	IMPORTE EN LETRA (€)

Cedeira, Noviembre 2015

EL AUTOR DEL PROYECTO

José Juan Tarrío González
Ingeniero Técnico de O. Públicas. Colegiado
Nº 7.664

Cuadro de Precios Nº2

Nº	CÓD.	UD.	DESCRIPCIÓN	IMPORTE PARCIAL (€)	IMPORTE TOTAL (€)
1	010301...	M2	Desbroce de malezas en cunetas arcenes y taludes por ambas márgenes con transporte de producto sobrante a vertedero y p.p. de limpieza de tajeas.		
			Mano de obra	1,92	
			Maquinaria	0,48	
			Resto de Obra	0,14	
			6 % Costes Indirectos	0,15	
			TOTAL POR M2		2,69
2	030403...	M2	Pavimento de hormigón en masa HM-20/P/35/IIa y 300 Kg/m3 de contenido mínimo de cemento de 10 cm de espesor, encofrado, vertido, vibrado, curado y desencofrado, sobre capa de grava incluida en precio y con mallazo 15x15 6 mm, también incluido.		
			Mano de obra	0,92	
			Maquinaria	0,45	
			Materiales	7,33	
			Resto de Obra	0,52	
			6 % Costes Indirectos	0,55	
			TOTAL POR M2		9,77
3	030423...	M	Bordillo de hormigón de 14x28 cm colocado, incluso apertura de zanja, solera de hormigón HM-17,5/P/35/IIa de 20 cm y encintado de juntas.		
			Mano de obra	6,17	
			Materiales	7,57	
			Resto de Obra	0,41	
			6 % Costes Indirectos	0,85	
			TOTAL POR M		15,00
4	JBBE1	Ud	Suministro e instalación de Bici estática, estructura en acero galvanizado, i/anclaje al terreno según indicaciones del fabricante.		
			Mano de obra	36,20	
			Materiales	688,00	
			Resto de Obra	7,24	
			6 % Costes Indirectos	43,89	
			TOTAL POR Ud		775,33
5	JBEF1	Ud	Suministro e instalación de Esquí de Fondo, estructura en acero galvanizado, i/anclaje al terreno según indicaciones del fabricante.		
			Mano de obra	60,34	
			Materiales	813,50	
			Resto de Obra	8,74	
			6 % Costes Indirectos	52,95	
			TOTAL POR Ud		935,53
6	JBGC	Ud	Suministrro e instalaciión de Giro de cintura, estructura en acero galvanizado, i/anclaje al terreno según indicaciones del fabricante.		
			Mano de obra	42,24	
			Materiales	710,00	
			Resto de Obra	7,52	
			6 % Costes Indirectos	45,59	
			TOTAL POR Ud		805,35
7	JBJ1	Ud	Suministro e instalación de Jinete, estructura en acero galvanizado, i/anclaje al terreno según indicaciones del fabricante.		
			Mano de obra	30,17	
			Materiales	542,00	
			Resto de Obra	5,72	
			6 % Costes Indirectos	34,67	
			TOTAL POR Ud		612,56

Nº	CÓD.	UD.	DESCRIPCIÓN	IMPORTE PARCIAL (€)	IMPORTE TOTAL (€)
8	JBME1	Ud	Suministro e instalacion de Masaje Espalda, estructura en acero galvanizado, i/anclaje al terreno según indicaciones del fabricante.		
			Mano de obra	30,17	
			Materiales	546,10	
			Resto de Obra	5,76	
			6 % Costes Indirectos	34,92	
			TOTAL POR Ud		616,95
9	JBP1	Ud	Suministrro e instalación de Pedalier para banco, estructura en acero galvanizado, i/anclaje al terreno según indicaciones del fabricante.		
			Mano de obra	24,14	
			Materiales	233,00	
			Resto de Obra	2,57	
			6 % Costes Indirectos	15,58	
			TOTAL POR Ud		275,29
10	JBPA1	Ud	Suministro e instalación de Los Patines, estructura en acero galvanizado, i/anclaje al terreno según indicaciones del fabricante.		
			Mano de obra	36,20	
			Materiales	688,00	
			Resto de Obra	7,24	
			6 % Costes Indirectos	43,89	
			TOTAL POR Ud		775,33
11	JBR1	Ud	Suministrro e instalaciión de Remo, estructura en acero galvanizado, i/anclaje al terreno según indicaciones del fabricante.		
			Mano de obra	54,31	
			Materiales	985,00	
			Resto de Obra	10,39	
			6 % Costes Indirectos	62,98	
			TOTAL POR Ud		1.112,68
12	JBRG1	Ud	Suministro e instalacion de Rueda Grande, estructura en acero galvanizado, i/anclaje al terreno según indicaciones del fabricante.		
			Mano de obra	30,17	
			Materiales	619,90	
			Resto de Obra	6,50	
			6 % Costes Indirectos	39,39	
			TOTAL POR Ud		695,96
13	JBS1	Ud	Suministro e instalacion de Slalom, estructura en acero galvanizado, i/anclaje al terreno según indicaciones del fabricante.		
			Mano de obra	58,83	
			Materiales	754,50	
			Resto de Obra	8,13	
			6 % Costes Indirectos	49,29	
			TOTAL POR Ud		870,75
14	JBSB1	Ud	Suministro e instalación de Sube y Baja, estructura en acero galvanizado, i/anclaje al terreno según indicaciones del fabricante.		
			Mano de obra	63,36	
			Materiales	1.336,70	
			Resto de Obra	14,00	
			6 % Costes Indirectos	84,84	
			TOTAL POR Ud		1.498,90

Nº	CÓD.	UD.	DESCRIPCIÓN	IMPORTE PARCIAL (€)	IMPORTE TOTAL (€)
15	JBSE1	Ud	Suministro e instalación de Silla Entrenador, estructura en acero galvanizado, i/anclaje al terreno según indicaciones del fabricante.		
			Mano de obra	63,36	
			Materiales	1.335,70	
			Resto de Obra	13,99	
			6 % Costes Indirectos	84,78	
			TOTAL POR Ud		1.497,83
16	JICH	Ud	Suministro e instalacion de Columpio hexagonal, estructura en acero galvanizado y asiento de caucho, i/anclaje al terreno según indicaciones del fabricante.		
			Mano de obra	211,19	
			Materiales	6.500,00	
			Resto de Obra	134,22	
			6 % Costes Indirectos	410,72	
			TOTAL POR Ud		7.256,13
17	TJR040	M2	Formación de pavimento de absorción de impactos para una altura máxima de caída de 1,0 m, en áreas de juegos infantiles, realizado "in situ", de 30 mm de espesor total, constituido por una capa inferior de gránulos de caucho reciclado SBR de color negro de 20 mm de espesor y una capa superior de gránulos de caucho EPDM de 10 mm de espesor, color a elegir de la carta RAL, unidas ambas capas con un ligante de poliuretano monocomponente, resistente a los rayos UV, a los hidrocarburos y a los agentes atmosféricos. Incluso replanteo, aplicación de la base de caucho SBR, aplicación de la capa de acabado de caucho EPDM, p.p. de remates, alisado y limpieza.		
			Mano de obra	14,03	
			Materiales	31,50	
			Resto de Obra	0,91	
			6 % Costes Indirectos	2,79	
			TOTAL POR M2		49,23
18	W.GR..0...	Ud	Gestión de Residuos		
			Sin descomposición	348,76	
			6 % Costes Indirectos	20,93	
			TOTAL POR Ud		369,69
19	W.PCC....	Ud	Plan de Control de Calidad		
			Materiales	198,00	
			Resto de Obra	29,70	
			6 % Costes Indirectos	13,66	
			TOTAL POR Ud		241,36
20	W.SS.034	Ud	Estudio de Seguridad y Salud		
			Sin descomposición	416,54	
			6 % Costes Indirectos	24,99	
			TOTAL POR Ud		441,53

Cedeira, Noviembre 2015

EL AUTOR DEL PROYECTO

José Juan Tarrío González
Ingeniero Técnico de O. Públicas.
Colegiado Nº 7.664

Presupuestos Parciales

PRESUPUESTO PARCIAL Nº: 1 JUEGOS BIOSALUDABLES PARQUE PASEO DE LA MAGDALENA

Nº	Código	Ud	Descripción	Cantidad	Precio	Total
1.1	01030102	M2	Desbroce de malezas en cunetas arcenes y taludes por ambas márgenes con transporte de producto sobrante a vertedero y p.p. de limpieza de tajeas.	115,000	2,69	309,35
1.2	03040310	M2	Pavimento de hormigón en masa HM-20/P/35/IIa y 300 Kg/m3 de contenido mínimo de cemento de 10 cm de espesor, encofrado, vertido, vibrado, curado y desencofrado, sobre capa de grava incluida en precio y con mallazo 15x15 6 mm, también incluido.	115,000	9,77	1.123,55
1.3	03042300	M	Bordillo de hormigón de 14x28 cm colocado, incluso apertura de zanja, solera de hormigón HM-17,5/P/35/IIa de 20 cm y encintado de juntas.	12,000	15,00	180,00
1.4	JBBE1	Ud	Suministro e instalación de Bici estática, estructura en acero galvanizado, i/anclaje al terreno según indicaciones del fabricante.	1,000	775,33	775,33
1.5	JBEF1	Ud	Suministro e instalación de Esquí de Fondo, estructura en acero galvanizado, i/anclaje al terreno según indicaciones del fabricante.	1,000	935,53	935,53
1.6	JBGC	Ud	Suministrro e instalaciión de Giro de cintura, estructura en acero galvanizado, i/anclaje al terreno según indicaciones del fabricante.	1,000	805,35	805,35
1.7	JBJ1	Ud	Suministro e instalación de Jinete, estructura en acero galvanizado, i/anclaje al terreno según indicaciones del fabricante.	1,000	612,56	612,56
1.8	JBP1	Ud	Suministrro e instalación de Pedalier para banco, estructura en acero galvanizado, i/anclaje al terreno según indicaciones del fabricante.	4,000	275,29	1.101,16
1.9	JBPA1	Ud	Suministro e instalación de Los Patines, estructura en acero galvanizado, i/anclaje al terreno según indicaciones del fabricante.	1,000	775,33	775,33
1.10	JBR1	Ud	Suministrro e instalaciión de Remo, estructura en acero galvanizado, i/anclaje al terreno según indicaciones del fabricante.	1,000	1.112,68	1.112,68
1.11	JBSB1	Ud	Suministro e instalación de Sube y Baja, estructura en acero galvanizado, i/anclaje al terreno según indicaciones del fabricante.	1,000	1.498,90	1.498,90
1.12	JBSE1	Ud	Suministro e instalación de Silla Entrenador, estructura en acero galvanizado, i/anclaje al terreno según indicaciones del fabricante.	1,000	1.497,83	1.497,83
1.13	JICH	Ud	Suministro e instalacion de Columpio hexagonal, estructura en acero galvanizado y asiento de caucho, i/anclaje al terreno según indicaciones del fabricante.	1,000	7.256,13	7.256,13

PRESUPUESTO PARCIAL Nº: 1 JUEGOS BIOSALUDABLES PARQUE PASEO DE LA MAGDALENA

Nº	Código	Ud	Descripción	Cantidad	Precio	Total
1.14	TJR040	M2	Formación de pavimento de absorción de impactos para una altura máxima de caída de 1,0 m, en áreas de juegos infantiles, realizado "in situ", de 30 mm de espesor total, constituido por una capa inferior de gránulos de caucho reciclado SBR de color negro de 20 mm de espesor y una capa superior de gránulos de caucho EPDM de 10 mm de espesor, color a elegir de la carta RAL, unidas ambas capas con un ligante de poliuretano monocomponente, resistente a los rayos UV, a los hidrocarburos y a los agentes atmosféricos. Incluso replanteo, aplicación de la base de caucho SBR, aplicación de la capa de acabado de caucho EPDM, p.p. de remates, alisado y limpieza.	54,930	49,23	2.704,20
			CAPÍTULO Nº 1 JUEGOS BIOSALUDABLES PARQUE PASEO DE LA MAGDALENA :			20.687,90

PRESUPUESTO PARCIAL Nº: 2 JUEGOS BIOSALUDABLES PARQUE DEL ROMERO

Nº	Código	Ud	Descripción	Cantidad	Precio	Total
2.1	JBEF1	Ud	Suministro e instalación de Esquí de Fondo, estructura en acero galvanizado, i/anclaje al terreno según indicaciones del fabricante.	1,000	935,53	935,53
2.2	JBME1	Ud	Suministro e instalacion de Masaje Espalda, estructura en acero galvanizado, i/anclaje al terreno según indicaciones del fabricante.	1,000	616,95	616,95
2.3	JBP1	Ud	Suministrro e instalación de Pedalier para banco, estructura en acero galvanizado, i/anclaje al terreno según indicaciones del fabricante.	2,000	275,29	550,58
2.4	JBRG1	Ud	Suministro e instalacion de Rueda Grande, estructura en acero galvanizado, i/anclaje al terreno según indicaciones del fabricante.	1,000	695,96	695,96
2.5	JBS1	Ud	Suministro e instalacion de Slalom, estructura en acero galvanizado, i/anclaje al terreno según indicaciones del fabricante.	1,000	870,75	870,75

CAPÍTULO Nº 2 JUEGOS BIOSALUDABLES PARQUE DEL ROMERO : 3.669,77

PRESUPUESTO PARCIAL Nº: 3 GESTION DE RESIDUOS

Nº	Código	Ud	Descripción	Cantidad	Precio	Total
3.1	W.GR..034	Ud	Gestión de Residuos	1,000	369,69	369,69
			CAPÍTULO Nº 3 GESTION DE RESIDUOS :			369,69

PRESUPUESTO PARCIAL Nº: 4 CONTROL DE CALIDAD

Nº	Código	Ud	Descripción	Cantidad	Precio	Total
4.1	W.PCC.034	Ud	Plan de Control de Calidad	1,000	241,36	241,36
			CAPÍTULO Nº 4 CONTROL DE CALIDAD :			241,36

PRESUPUESTO PARCIAL Nº: 5 SEGURIDAD Y DALUD

Nº	Código	Ud	Descripción	Cantidad	Precio	Total
5.1	W.SS.034	Ud	Estudio de Seguridad y Salud	1,000	441,53	441,53
			CAPÍTULO Nº 5 SEGURIDAD Y DALUD :			441,53

Capítulo	Importe
1 JUEGOS BIOSALUDABLES PARQUE PASEO DE LA MAGDALENA	20.687,90
2 JUEGOS BIOSALUDABLES PARQUE DEL ROMERO	3.669,77
3 GESTION DE RESIDUOS	369,69
4 CONTROL DE CALIDAD	241,36
5 SEGURIDAD Y DALUD	441,53
TOTAL Presupuesto de Ejecución Material	25.410,25

Asciende el Presupuesto de Ejecución Material a la expresada cantidad de VEINTICINCO MIL CUATROCIENTOS DIEZ EUROS CON VEINTICINCO CÉNTIMOS.

Cedeira, Noviembre 2015
EL AUTOR DEL PROYECTO

José Tarrío

Firmado digitalmente por José Tarrío
Nombre de reconocimiento (DN): cn=José Tarrío, o, ou, email=j.tarrio@atigaingenieria.com, c=<n
Fecha: 2015.12.10 10:52:00 +01'00'

José Juan Tarrío González
Ingeniero Técnico de O. Públicas.
Colegiado Nº 7.664

Presupuesto Base de Licitación

Proyecto: Instalación de juegos biosaludables e infantiles en Cedeira (A Coruña)

Capítulo	Importe
1 JUEGOS BIOSALUDABLES PARQUE PASEO DE LA MAGDALENA	20.687,90
2 JUEGOS BIOSALUDABLES PARQUE DEL ROMERO	3.669,77
3 GESTION DE RESIDUOS	369,69
4 CONTROL DE CALIDAD	241,36
5 SEGURIDAD Y DALUD	441,53
Presupuesto de Ejecución Material	25.410,25
13% Gastos Generales	3.303,33
6% Beneficio Industrial	1.524,62
Suma	30.238,20
21% IVA	6.350,02
Presupuesto Base de Licitación	36.588,22

Asciende el Presupuesto Base de Liciatación a la expresada cantidad de TREINTA Y SEIS MIL QUINIENTOS OCHENTA Y OCHO EUROS CON VEINTIDOS CÉNTIMOS.

Cedeira, Noviembre 2015
EL INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO

José Juan Tarrío González
Ingeniero Técnico de O. Públicas. Colegiado
Nº 7.664