

OBRAS PARA LA MEJORA, AMPLIACIÓN Y CUBRICIÓN DE PARQUE INFANTIL EN NOGUEIRA DE RAMUÍN

CONCELLO DE NOGUEIRA DE RAMUÍN



TÍTULO: S OBRAS PARA LA MEJORA, AMPLIACIÓN Y CUBRICIÓN DE PARQUE INFANTIL EN NOGUEIRA DE RAMUÍN

CONCELLO: CONCELLO DE NOGUEIRA DE RAMUÍN

PROVINCIA: OURENSE

ORZAMENTO: 48.000,00 €

PRAZO DE EXECUCIÓN: 3 MESES

PROMOTOR: CONCELLO DE NOGUEIRA DE RAMUÍN

JULIO DE 2022

Cesar Añel Pollos
Arquitecto Técnico
Colegiado OU 202

1 MEMORIA

Índice

1 MEMORIA.....	1
MEMORIA DESCRIPTIVA.....	3
1. PROMOTOR Y TECNICO.....	3
2. ANTECEDENTES.....	3
3. CONCEPCION Y DESARROLLO DE LA ACTUACION	3
4. SITUACION Y EMPLAZAMIENTO	3
5. GESTIÓN DE RESIDUOS	4
6. CONTROL DE CALIDAD.....	4
7. SEGURIDAD Y SALUD.....	4
8. PLAZOS DE EJECUCIÓN Y GARANTÍA	4
9. CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA.....	4
10. EXPROPIACIONES Y SERVICIOS AFECTADOS	5
11. INFORME GEOLÓGICO	5
12. DOCUMENTOS DEL PROYECTO	5
13. PRESUPUESTO DE EJECUCION MATERIAL.....	6
14. PRESUPUESTO DETALLE	6
15. REVISION DE PRECIOS	6
16. DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA	6
17. CONCLUSIÓN.....	7

MEMORIA DESCRIPTIVA

PROYECTO: Obras para la mejora, ampliación y cubrición de parque infantil en Nogueira de Ramuín

SITUACIÓN: Faramontaos. Concello de Nogueira de Ramuín (Ourense)

1. PROMOTOR Y TECNICO

Promotor: Concello de Nogueira de Ramuín

Proyectista: Cesar Añen Pollos. Arquitecto Técnico

2. ANTECEDENTES

El Concello de Nogueira de Ramuín pretende acometer obras para la mejora, ampliación y cubrición de un parque infantil situado en el lugar de Faramontaos, dentro del Concello de Nogueira de Ramuín (Ourense).

3. CONCEPCION Y DESARROLLO DE LA ACTUACION

El objetivo de este proyecto es la definición de las obras a ejecutar, de manera que sirva de base para su contratación y posterior ejecución de las mismas.

Actuaciones:

En base a la orografía y mensura de la parcela se proyecta una marquesina cubierta y abierta en su perímetro, de forma rectangular, separada de los muros existentes, cumpliendo en todo momento los parámetros urbanísticos de retranqueo y ocupación.

A fin de alcanzar una mejor armonización con el entorno, se plantea una estructura metálica con cubrición ligera, que evite un impacto visual respecto a las viviendas y a su vez alerte sobre su destino, a través de tonalidades verdes, que favorezcan la integración y armonización con el entorno.

En lo relativo a la equipamiento, inicialmente se opta por conjuntos de juegos normalizados y adaptados a la normativa europea significando que se dispondrán con la señalización adecuada a su uso en un cartel al efecto.

4. SITUACION Y EMPLAZAMIENTO

Las obras se van a ejecutar en el núcleo de Faramontaos en el Concello de Nogueira de Ramuín (Ourense).

Referencia catastral 30053 A 06300514000015



5. GESTIÓN DE RESIDUOS

Se realizará la Gestión de residuos de la construcción, así como la redacción del debido Plan y obtención de los certificados y demás documentación acreditativa de la Gestión de los residuos de la obra, según la Normativa vigente.

Se detalla la gestión de residuos en anexo a esta memoria.

6. CONTROL DE CALIDAD

Se realizará el Control de Calidad durante la ejecución de la obra, si fuese necesario, según criterio establecido por la Dirección Facultativa.

7. SEGURIDAD Y SALUD

Se incluye dentro del presente proyecto el Documento Estudio Básico de Seguridad y Salud, dando cumplimiento así al R.D. 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de Seguridad y de Salud en las obras de construcción.

8. PLAZOS DE EJECUCIÓN Y GARANTÍA

De acuerdo con el programa de trabajos, se consideran los siguientes plazos de ejecución y garantía para las obras del presente Proyecto:

- PLAZO DE EJECUCIÓN: tres meses
- PLAZO DE GARANTÍA: Doce meses

9. CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA.

De acuerdo al Artículo 77 Exigencia y efectos de la clasificación, de la Ley 9/2017, de Contratos del Sector Público, no es necesaria la clasificación del contratista.

10. EXPROPIACIONES Y SERVICIOS AFECTADOS.

Dadas las características de las obras, no serán necesarias expropiaciones.

Al margen de las actuaciones contempladas en el presente proyecto, no existen servicios que se vean afectados durante la ejecución de las obras.

11. INFORME GEOLÓGICO

Dadas las características de la obra que se proyecta y, teniendo en cuenta la experiencia constructiva de la zona, la inspección visual del terreno afectado por la ejecución de las mismas y la consulta de los mapas del Instituto Geológico y minero de España, además de que las obras incluidas en este proyecto se ejecutarán en superficie, sin realizar ningún tipo de cimentación en profundidad, se concluye que los terrenos son aptos para la naturaleza de las obras proyectadas y no es necesaria la ejecución de un estudio geológico específico.

12. DOCUMENTOS DEL PROYECTO

DOCUMENTO Nº1 – MEMORIA Y ANEJOS

MEMORIA DESCRIPTIVA

ANEJO Nº1 – GESTIÓN DE RESIDUOS

ANEJO Nº2 – PLAN DE OBRA

ANEJO Nº3 – NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

ANEJO Nº4 – PRESUPUESTO PARA EL CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN

ANEJO Nº5 – JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

ANEJO Nº6 – FOTOGRAFICO

DOCUMENTO Nº2 – PLIEGO DE CONDICIONES

DOCUMENTO Nº3 – ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

DOCUMENTO Nº4 – PLANOS

PLANO Nº1 – SITUACIÓN

PLANO Nº2.1 – EMPLAZAMIENTO

PLANO Nº2.2 – EMPLAZAMIENTO - ORTOFOTO

PLANO Nº3 – PLANTA DE ACTUACIÓN GENERAL

PLANO Nº4 – PLANTA DE ACTUACIÓN GENERAL - ORTOFOTO

PLANO Nº5 – SECCIÓN

PLANO Nº6 – DETALLES CIMENTACIÓN Y ESTRUCTURA

DOCUMENTO Nº5 – PRESUPUESTO

CUADRO DE PRECIOS Nº1

CUADRO DE PRECIOS Nº2

DESCOMPUESTOS

PRECIOS UNITARIOS

MEDICIONES
PRESUPUESTO
RESUMEN DEL PRESUPUESTO

13. PRESUPUESTO DE EJECUCION MATERIAL

El presupuesto de ejecución material de las citadas obras asciende a la cantidad de 30.814,63 €

14. PRESUPUESTO DETALLE

CAPITULO	RESUMEN	EUROS
01	ACTUACIONES PREVIAS.....	347,22
02	MOVIMIENTO DE TERRAS Y SANEAMIENTO.....	2.457,32
03	ESTRUCTURA DE HORMIGON.....	8.288,10
04	ESTRUCTURA METALICA.....	11.715,87
05	PAVIMENTOS Y ACABADOS.....	4.953,51
06	EQUIPAMIENTO.....	1.877,90
08	GESTIÓN DE RESIDUOS.....	100,00
07	CONTROL DE CALIDAD.....	200,00
09	SEGURIDAD Y SALUD.....	874,71
	TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL	30.814,63
	13,00% Gastos generales.....	4.005,90
	6,00% Beneficio industrial.....	1.848,88
	SUMA DE G.G. y B.I.	5.854,78
	Honorarios Técnicos.....	3.000,01
	SUMA	3.000,01
	21,00% I.V.A.....	8.330,58
	TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA	48.000,00
	TOTAL PRESUPUESTO GENERAL	48.000,00

15. REVISION DE PRECIOS

No procede la revisión de precios

16. DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA


El presente proyecto se considera que cumple lo establecido en los artículos 235 y 236 del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, aprobado por la ley 9/2017 del 8 de noviembre. Los trabajos recogidos constituyen una obra completa susceptible de ser entregada para uso público una vez sea terminada.

17. CONCLUSIÓN

Con todo lo expuesto con anterioridad, se considera suficientemente justificado el presente Proyecto, por lo que se somete a la Superioridad para su aprobación, si procede.

En Nogueira de Ramuín, julio de 2022

El Autor del Proyecto



Cesar Añel Pollos
Arquitecto Técnico
Colegiado 202
Ourense

ANEXO I – GESTION DE RESIDUOS

1. INTRODUCCIÓN

Se prescribe el presente Estudio de Gestión de Residuos, como anejo al presente proyecto, con el objeto de dar cumplimiento a lo establecido en el Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

El presente estudio servirá de base para que el Constructor redacte y presente al Promotor un Plan de gestión en el que refleje cómo llevará a cabo las obligaciones que le incumban en relación con los residuos de construcción y demolición que se vayan a producir en la obra, en cumplimiento del Artículo 5 del citado Real Decreto.

Este Plan, una vez aprobado por la Dirección Facultativa y aceptado por el Promotor, pasará a formar parte de los documentos contractuales de la obra.

2. CLASIFICACION DE LOS RESIDUOS

RCDs de Nivel I.- Residuos generados por el desarrollo de las obras de infraestructura de ámbito local o supramunicipal contenidas en los diferentes planes de actuación urbanística o planes de desarrollo de carácter regional, siendo resultado de los excedentes de excavación de los movimientos de tierra generados en el transcurso de las dichas obras. Se trata, por tanto, de las tierras y materiales pétreos, no contaminados, procedentes de obras de excavación.

RCDs de Nivel II.- residuos generados principalmente en las actividades propias del sector de la construcción, de la demolición, de la reparación domiciliaria y de la implantación de servicios.

Son residuos no peligrosos que no experimentan transformaciones físicas, químicas o biológicas significativas.

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

Los residuos generados serán tan sólo los marcados a continuación de la Lista Europea establecida en la Orden MAM/304/2002. No se considerarán incluidos en el cómputo general los materiales que no superen 1 m³ de aportación y no sean considerados peligrosos y requieran por tanto un tratamiento especial.

La inclusión de un material en la lista no significa, con todo, que dicho material sea un residuo en todas las circunstancias. Un material sólo se considera residuo cuando se ajusta a la definición de residuo de la letra la) del artículo 1 de la Directiva 75/442/CEE, es decir, cualquier sustancia u objeto del cual se desprenda su poseedor o tenga la obligación de desprenderse en virtud de las disposiciones nacionales en vigor.

A.1.: RCDs Nivel I

1. TERRAS E PÉTROS DA EXCAVACIÓN

X	17 05 04	Terras e pedras distintas das especificadas no código 17 05 03
	17 05 06	Lodos de drenaxe distintos dos especificados no código 17 05 06
	17 05 08	Balasto de vías férreas distinto do especificado no código 17 05 07

A.2.: RCDs Nivel II

RCD: Natureza non pétreo

1. Asfalto

	17 03 02	Mesturas bituminosas distintas as do código 17 03 01
--	----------	------------------------------------------------------

2. Madeira

	17 02 01	Madeira
--	----------	---------

3. Metais

	17 04 01	Cobre, bronce, latón
	17 04 02	Aluminio
	17 04 03	Chumbo
	17 04 04	Zinc
	17 04 05	Ferro e Aceiro
	17 04 06	Estaño
	17 04 06	Metais mesturados
	17 04 11	Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10

4. Papel

	20 01 01	Papel
--	----------	-------

5. Plástico

	17 02 03	Plástico
--	----------	----------

6. Vidro

	17 02 02	Vidro
--	----------	-------

7. xeso

	17 08 02	Materiais de construción a partir de xeso distintos aos do código 17 08 01
--	----------	----------------------------------------------------------------------------

RCD: Natureza pétreo

1. Area Grava e outros áridos

X	01 04 08	Residuos de grava e rochas trituradas distintos dos mencionados no código 01 04 07
---	----------	------------------------------------------------------------------------------------

X	01 04 09	Residuos de area e arcilla
---	----------	----------------------------

2. Formigón

	17 01 01	Formigón
--	----------	----------

3. Ladrillos , azulexos e outros cerámicos

	17 01 02	Ladrillos
	17 01 03	Tellas e materiais cerámicos
	17 01 07	Mesturas de formigón, ladrillos, tellas e materiais cerámicos distintas das especificadas no código 1 7 01 06.

4. Pedra

	17 09 04	RDCs mesturados distintos aos dos códigos 17 09 01, 02 e 03
--	----------	-------------------------------------------------------------

RCD: Potencialmente perigosos e outros

1. Lixos

X	20 02 01	Residuos biodegradables
X	20 03 01	Mestura de residuos municipais

2. Potencialmente perigosos e outros

	17 01 06	mezcal de formigón, ladrillos, tellas e materiais cerámicos con sustancias perigosos (SP's)
	17 02 04	Madeira, vidro o plástico con sustancias perigosos ou contaminadas por elas
	17 03 01	Mesturas bituminosas que conteñan alquitrán de hulla
	17 03 03	Alquitrán de hulla e produtos alquitranados
	17 04 09	Residuos metálicos contaminados con sustancias perigosas
	17 04 10	Cables que conteñen hidrocarburos, alquitrán de hulla e outras SP's
	17 06 01	Materiais de illamento que conteñen Amianto
	17 06 03	Outros materiais de illamento que conteñen sustancias perigosas
	17 06 05	Materiais de construción que conteñen Amianto
	17 08 01	Materiais de construción a partir de xesos contaminados con SP's
	17 09 01	Residuos de construción e demolición que conteñen mercurio
	17 09 02	Residuos de construción e demolición que conteñen PCB's
	17 09 03	Outros residuos de construción e demolición que conteñen SP's
	17 06 04	Materiais de illamentos distintos de los 17 06 01 e 03
	17 05 03	Terras e pedras que conteñen SP's
	17 05 05	Lodos de drenaxe que conteñen sustancias perigosas
	17 05 07	Balastro de vías férreas que conteñen sustancias perigosas
	15 02 02	Absorbentes contaminados (trapos,...)
	13 02 05	Aceites usados (minerais no clorados de motor,...)
	16 01 07	Filtros de aceite
	20 01 21	Tubos fluorescentes
	16 06 04	Pilas alcalinas e salinas
	16 06 03	Pilas botón
	15 01 10	Envases baleiros de metal o plástico contaminado
	08 01 11	Sobrantes de pintura o vernices
	14 06 03	Sobrantes de disolventes non haloxenados
	07 07 01	Sobrantes de desencofrantes

15 01 11	Aerosois baleiros
16 06 01	Baterías de chumbo
13 07 03	Hidrocarburos con auga
17 09 04	RDCs mesturados distintos códigos 17 09 01, 02 e 03

3. ESTIMACION DE LA CANTIDAD DE RESIDUOS DE CONSTRUCCION QUE SE GENERARAN EN LA OBRA

En las siguientes tablas se indican las cantidades de residuos de construcción y demolición que se generarán en la obra. Los residuos están codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero.

La primera tabla corresponde al capítulo 17 completo de la citada Lista Europea, titulado "Residuos de la construcción y demolición (incluida la tierra excavada de zonas contaminadas)".

La segunda tabla se refiere a los envases de los productos de construcción aportados a la obra, y corresponde a una parte del capítulo 15 de la Lista Europea, titulada "Residuos de envases".

Estimación de residuos	
Superficie Construida total	92,49 m ²
Volumen de residuos xerais(S x 0,01)	0,92 m ³
Densidade tipo (entre 1,5 y 2,5 T/m ³)	1,50 Tn/m ³
Volumen de residuos levantado firmes (S/ Proxecto)	0,00 M3
Densidade tipo (entre 2,50 y 1,5 T/m ³)	2,40 Tn/m ³
Toneladas de residuos (TOTAL)	1,39 Tn
Estimación de volumen de terras procedentes da excavación (s/Proxecto)	316,51 m ³

Con el dato estimado de RCDs por metro cuadrado de construcción y en base a estudios realizados de la composición en peso de los RCDs que van a las escombreras, y plasmados en el Plan Nacional de RCDs 2001-2006, se consideran los siguientes pesos y volúmenes en función de la tipología de residuo:

A.1.: RCDs Nivel II				
		Tn	d	V
Evaluación teórica do peso por tipoloxía de RDC		Toneladas de cada tipo de RDC	densidade tipo (entre 1,5 y 0,5)	m ³ Volume de Residuos
1. TIERRAS Y PÉTROS DE LA EXCAVACIÓN				
Terras e pétreos procedentes da excavación estimados directamente dende os datos de proxecto		474,77	1,50	316,51

A.2.: RCDs Nivel II

	%	Tn	d	V
Evaluación teórica do peso pola tipología de RDC	% de peso	Toneladas de cada tipo de RDC	densidade tipo (entre 1,5 y 0,5)	m ³ volume de Residuos
RCD: Natureza non pétreo				
1. Asfalto	0,000	0,00	2,20	0,00
2. Madeira	0,000	0,00	0,70	0,00
3. Metais	0,000	0,00	1,50	0,00
4. Papel	0,000	0,00	0,90	0,00
5. Plástico	0,000	0,00	0,60	0,00
6. Vidro	0,000	0,00	1,50	0,00
7. Xeso	0,000	0,00	1,20	0,00
TOTAL estimación	0,000	0,00		0,00
RCD: Naturaleza pétreo				
1. Area Grava e outros áridos	66,667	1,80	1,80	1,00
2. Formigón	0,000	0,00	2,30	0,00
3. Ladrillos , azulexos e outros cerámicos	0,000	0,00	1,60	0,00
4. Pedra	0,000	0,00	2,30	0,00
TOTAL estimación	66,667	1,80		1,00
RCD: Potencialmente perigosos e outros				
1. Lixos	33,333	0,90	0,90	1,00
2. Potencialmente perigosos e outros	0,000	0,00	0,30	0,00
TOTAL estimación	33,333	0,90		1,00

A.1.: RCDs Nivel I

1. TERRAS E PÉTROS DA EXCAVACIÓN

tratamento Destino Cantidad

x				
17 05 04	Terras e pedras distintas das especificadas no código 17 05 03	Sin tratamento esp.	Restauración / Vertedero	474,77
17 05 06	Lodos de drenaxe distintos dos especificados no código 17 05 06	Sin tratamento esp.	Restauración / Vertedero	0,00
17 05 08	Balasto de vías férreas distinto do especificado no código 17 05 07	Sin tratamento esp.	Restauración / Vertedero	0,00

A.2.: RCDs Nivel II

RCD: Natureza non pétreo

tratamento Destino Cantidad

1. Asfalto

17 03 02	Mesturas bituminosas distintas as do código 17 03 01	Reciclado	Planta de reciclaxe RCD	0,00
----------	------------------------------------------------------	-----------	-------------------------	------

2. Madeira

17 02 01	Madeira	Reciclado	xestor autorizado RNPs	0,00
----------	---------	-----------	------------------------	------

3. Metais

17 04 01	Cobre, bronce, latón	Reciclado	xestor autorizado RNPs	0,00
17 04 02	Aluminio	Reciclado		0,00
17 04 03	Plomo			0,00
17 04 04	Zinc			0,00
17 04 05	Ferro e Aceiro	Reciclado		0,00
17 04 06	Estaño			0,00
17 04 06	Metais mesturados	Reciclado		0,00
17 04 11	Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10	Reciclado		0,00

4. Papel

20 01 01	Papel	Reciclado	xestor autorizado RNPs	0,00
----------	-------	-----------	---------------------------	------

5. Plástico

17 02 03	Plástico	Reciclado	xestor autorizado RNPs	0,00
----------	----------	-----------	---------------------------	------

6. Vidro

17 02 02	Vidro	Reciclado	xestor autorizado RNPs	0,00
----------	-------	-----------	---------------------------	------

7. xeso

17 08 02	Materiais de construcción a partir de xeso distintos aos do código 17 08 01	Reciclado	xestor autorizado RNPs	0,00
----------	-----------------------------------------------------------------------------	-----------	---------------------------	------

RCD: Natureza pétreo

tratamento Destino Cantidad

1. Area Grava e outros áridos

x	01 04 08	Residuos de grava e rochas trituradas distintos dos mencionados no código 01 04 07	Reciclado	Planta de reciclaxe RCD	0,45
x	01 04 09	Residuos de area e arcilla	Reciclado	Planta de reciclaxe RCD	1,35

2. Formigón

	17 01 01	Formigón	Reciclado / Vertedero	Planta de reciclaxe RCD	0,00
--	----------	----------	--------------------------	----------------------------	------

3. Ladrillos , azulexos e outros cerámicos

	17 01 02	Ladrillos	Reciclado	Planta de reciclaxe RCD	0,00
	17 01 03	Tellas e materiais cerámicos	Reciclado	Planta de reciclaxe RCD	0,00
	17 01 07	Mesturas de formigón, ladrillos, tellas e materiais cerámicos distintas das especificadas no código 1 7 01 06.	Reciclado / Vertedero	Planta de reciclaxe RCD	0,00

4. Piedra

	17 09 04	RDCs mesturados distintos aos dos códigos 17 09 01, 02 e 03	Reciclado		0,00
--	----------	-------------------------------------------------------------	-----------	--	------

13 07 03	Hidrocarburos con agua	Depósito / tratamiento		0,00
17 09 04	RDCs mesturados distintos códigos 17 09 01, 02 e 03	Depósito / tratamiento	Restauración / Vertedero	0,00

4. MEDIDAS DE PREVENCIÓN DE GENERACIÓN DE RESIDUOS

Se proponen las siguientes pautas que deberán interpretarse como una clara estrategia por parte del poseedor de los residuos, aportando la información dentro del Plan de Gestión de Residuos, que él estime conveniente en la Obra para alcanzar los objetivos del presente estudio:

La adquisición de materiales se realizará ajustando la cantidad a las mediciones reales de obra, para evitar la aparición de excedentes de material al final de la obra. Para ello se requerirá a las empresas suministradoras a que reduzcan al máximo la cantidad y volumen de embalajes priorizando aquellos que minimizan los mismos.

Se priorizará la adquisición de materiales reciclables frente a otros de mismas prestaciones, pero de difícil o imposible reciclado.

Se mantendrá un inventario de productos excedentes para la posible utilización en otras obras. Se realizará un plan de entrega de los materiales en que se detalle para cada uno de ellos la cantidad, fecha de llegada a obra, lugar y forma de almacenaje en obra, gestión de excedentes y en su caso gestión de residuos.

Se priorizará la adquisición de productos "a granel" con el fin de limitar la aparición de residuos de envases en obra. Aquellos envases o soportes de materiales que puedan ser reutilizados como los palets, se evitará su deterioro y se devolverá al proveedor.

Los contratos de suministro de materiales deben incluir un apartado en el que se defina claramente que el suministrador de los materiales y productos de la obra se hará cargo de los embalajes en que se transportan hasta ella.

Se optimizará el empleo de materiales en obra evitando la sobredosificación o la ejecución con derroche de material especialmente de aquellos con mayor incidencia en la generación de residuos.

Se vaciarán por completo los recipientes que contengan los productos antes de su limpieza o eliminación, especialmente si se trata de residuos peligrosos.

En la medida de lo posible se favorecerá la elaboración de productos en taller frente a los realizados en la propia obra que habitualmente generan mayor cantidad de residuos.

Se priorizará el empleo de elementos desmontables o reutilizables frente a otros de similares prestaciones no reutilizables.

También es necesario prever el acopio de los materiales fuera de zonas de tránsito de la obra, de forma que permanezcan bien embalados y protegidos hasta el momento de su utilización, con el fin de evitar residuos procedentes de la rotura de piezas.

Los residuos deben ser fácilmente identificables para los que trabajan con ellos y para todo el personal de la obra. Por consiguiente, los recipientes que los contienen deben ir etiquetados, describiendo con claridad la clase y características de los residuos. Estas etiquetas tendrán el tamaño y disposición adecuada, de forma que sean visibles, inteligibles y duraderas, esto es, capaces de soportar el deterioro de los agentes atmosféricos y el paso del tiempo.

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. Dicha caseta está ubicada en el plano que compone el presente Estudio de Residuos.

En cuanto a los terrenos de excavación, al no hallarse contaminados, se utilizarán en actividades de acondicionamiento o rellenos tales como graveras antiguas, etc. de modo que no tengan la consideración de residuo.

5. MEDIDAS PARA LA SEPARACION DE RESIDUOS

Mediante la separación de residuos se facilita su reutilización, valorización y eliminación posterior. Dado que la obra se va a comenzar pasado el mes de agosto de 2008 se prevén las siguientes medidas:

Para la separación de los residuos peligrosos que se generen se dispondrá de un contenedor adecuado cuya ubicación se señala en el plano que compone el presente Estudio. La recogida y tratamiento será objeto del Plan de Gestión de Residuos.

En relación con los restantes residuos previstos, las cantidades no superan las establecidas en la normativa para requerir tratamiento separado de los mismos salvo en lo relativo a los siguientes capítulos:

Ladrillo:	163 t (80t)
Madera:	2,4 t (2t)

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 para cada fracción se dispondrá un cartel señalizador que indique el tipo de residuo que recoge, y que se encuentra marcada en el plano del presente Estudio de Gestión de Residuos.

Todos los envases que lleven residuos deben estar claramente identificados, indicando en todo momento el nombre del residuo, código LER, nombre y dirección del poseedor y el pictograma de peligro en su caso

Los residuos peligrosos se depositarán sobre cubetos de retención apropiados a su volumen; además deben de estar protegidos. Estos deberán estar suficientemente separados de las zonas de los residuos no peligrosos, evitando de esta manera la contaminación de estos últimos.

Para toda la recogida de residuos se contará con la participación de un Gestor de Residuos autorizado de acuerdo con lo que se establezca en el Plan 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. REUTILIZACION. VALORACION O ELIMINACION

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 autorizado para su correspondiente retirada y tratamiento posterior.

El número de Gestores de Residuos específicos necesario será al menos el correspondiente a las categorías mencionadas en el apartado de Separación de Residuos que son:

- Ladrillo
- Madera
- Chapas de fibrocemento

Los restantes residuos se entregarán a un Gestor de Residuos de la Construcción no realizándose pues ninguna actividad de eliminación ni transporte a vertedero directa desde la obra.

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

7. REUTILIZACION. VALORACION O ELIMINACION

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 autorizado para su correspondiente retirada y tratamiento posterior.

El número de Gestores de Residuos específicos necesario será al menos el correspondiente a las categorías mencionadas en el apartado de Separación de Residuos que son:

- Ladrillo
- Madera

Los restantes residuos se entregarán a un Gestor de Residuos de la Construcción no realizándose pues ninguna actividad de eliminación ni transporte a vertedero directa desde la obra.

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

8. ESTIMACIÓN DE COSTE

A.- ESTIMACIÓN DEL COSTE DE TRATAMIENTO DE LOS RCDs			
Tipología RCDs	Estimación (m ³)	Precio gestión en Planta / Vestadero / Cantera / Gestor (€/m ³)	Importe (€)
A1 RCDs Nivel I			
Tierras y pétreos de la excavación	75,69	1,20	90,83 €
Orden 2690/2006 CAM establece límites entre 40 - 60.000 €			
A2 RCDs Nivel II			
RCDs Naturaleza Pétreo	1,00	2,20	2,20 €
RCDs Naturaleza no Pétreo	0,00	4,50	0,31 €
RCDs Potencialmente peligrosos	1,00	18,36	18,36 €
Orden 2690/2006 CAM establece un límite mínimo del 0,2% del presupuesto de la obra			
TOTAL PRESUPUESTO PLAN GESTION RCDs			100,00 €

ANEXO II – PLAN DE OBRA

1. INTRODUCCIÓN

Se ha realizado en este anejo una programación a nivel de proyecto, que incluye las actividades más importantes de la obra, su duración estimada, y las relaciones existentes entre actividades constructivas de forma que, con un desarrollo lógico, sea posible definir la cronología óptima para la realización de la obra en el plazo de tiempo adecuado.

La existencia de diversos servicios afectados y el carácter periurbano del entorno dificulta la ejecución de la obra. Esto implica que sea necesaria una ordenada secuencia de ejecución para que la afección a los servicios públicos sea lo menor posible.

2. CRITERIOS GENERALES

Se parte en primer lugar de los volúmenes de las diversas unidades de obra a ejecutar que se deducen del Documento "Presupuesto". Se tienen en cuenta también las composiciones de equipo de maquinaria que se consideran idóneas para la ejecución de las distintas unidades de obra. De acuerdo con las características de las máquinas que componen los citados equipos se han deducido unos rendimientos ideales en condiciones normales de trabajo.

Teniendo en cuenta las horas de utilización manual de las máquinas se considera para cada equipo un determinado número de días de utilización al mes. Como consecuencia de lo anterior, se determina el número de equipos necesarios de cada tipo para la ejecución de las obras y, paralelamente el tiempo en que requerirá cada una de las actividades consideradas, lo que sirve de base para la ejecución del plan de obra.

Se hace constar que el programa de las obras es de carácter indicativo puesto que pueden existir circunstancias que hagan necesaria su modificación en un momento oportuno.

3. PLAZO DE EJECUCIÓN

Finalmente, el plazo de ejecución propuesto para la total terminación de las obras se fija en TRES meses, en función de los rendimientos medios de maquinaria, de los equipos de trabajo y de las relaciones de dependencia entre las distintas actividades

4. PLAN DE OBRA

Se presenta diagrama con el plan de ejecución de la obra, con cronología en meses

CAPITULO		PLAN DE OBRA		
		M 1	M 2	M3
1	ACTUACIONES PREVIAS			
2	MOVIMIENTO DE TERRAS Y SANEAMIENTO			
3	ESTRUCTURA DE HORMIGON			
4	ESTRUCTURA METALICA			
5	PAVIMENTOS Y ACABADOS			
6	EQUIPAMIENTO			
7	GESTIÓN DE RESIDUOS			
8	CONTROL DE CALIDAD			
9	SEGURIDAD Y SALUD			

5. PLAN ECONOMICO DE OBRA

Se presenta tabla con el plan económico de la obra referenciado al plan de ejecución de la misma a Presupuesto de Ejecución Material

CAPITULO		PEM	PLAN DE OBRA			PEM
			M 1	M 2	M3	
1	ACTUACIONES PREVIAS	347,22	312,50	34,72	0,00	347,22
2	MOVIMIENTO DE TERRAS Y SANEAMIENTO	2.457,32	1.474,39	982,93	0,00	2.457,32
3	ESTRUCTURA DE HORMIGON	8.288,10	3.315,24	4.972,86	0,00	8.288,10
4	ESTRUCTURA METALICA	11.715,87	0,00	7.029,52	4.686,35	11.715,87
5	PAVIMENTOS Y ACABADOS	4.953,51	0,00	990,70	3.962,81	4.953,51
6	EQUIPAMIENTO	1.877,90	0,00	187,79	1.690,11	1.877,90
7	GESTIÓN DE RESIDUOS	100,00	33,33	33,33	33,33	100,00
8	CONTROL DE CALIDAD	200,00	66,67	66,67	66,67	200,00
9	SEGURIDAD Y SALUD	874,71	291,57	291,57	291,57	874,71

TOTAL MENSUAL	5.493,70	14.590,09	10.730,84
PORCENTAJE MENSUAL	17,83%	47,35%	34,82%
TOTAL A ORIGEN	5.493,70	20.083,79	30.814,63
PORCENTAJE A ORIGEN	17,83%	65,18%	100,00%

ANEXO III – NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

1. FIRMES Y PAVIMENTOS

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS GENERALES PARA OBRAS DE CARRETERAS Y PUENTES (PG- 3/75).

ORDEN MINISTERIAL de 6 de febrero de 1976

B.O.E.: 19-MAR-08

ÓRDENES MINISTERIALES POSTERIORES QUE MODIFICAN EL PG-3/75.

Orden FOM 2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se modifican los artículos relacionados con mezclas bituminosas en caliente y riegos de adherencia e imprimación, entre otros.

INSTRUCCIÓN 6.1-IC "SECCIONES DE FIRME"

ORDEN MINISTERIAL de 28 de noviembre de 2003

B.O.E. 12-DIC-03

2. MEDIO AMBIENTE E IMPACTO AMBIENTAL

REGLAMENTO DE ACTIVIDADES MOLESTAS, INSALUBRES, NOCIVAS Y PELIGROSAS (RAMINP)

DECRETO 2414/1961, de 30-NOV

B.O.E.: 7-DIC-61

Corrección errores: 7-MAR-62

INSTRUCCIONES COMPLEMENTARIAS PARA LA APLICACIÓN DEL REGLAMENTO ANTES CITADO.

ORDEN de 15-MAR-63, do Ministerio de a Gobernación

B.O.E.: 2-ABR-63

PROTECCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE ATMOSFÉRICO.

LEY 8/2002 de 18 de Diciembre, de protección del ambiente atmosférico de Galicia.

DOG núm 252 BOE 21-EN-2003

EVALUACIÓN AMBIENTAL.

Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental.

B.O.E.: 11-DIC-13

EMISIONES SONORAS EN EL ENTORNO.

REAL DECRETO 212/2002, de 22-FEB

B.O.E.: 01-MAR-02

CONSERVACIÓN DE LA NATURALEZA.

LEY 9/2001, de 21-AGO-01. Consellería de Presidencia.

D.O.G.: 04-SEP-01

REAL DECRETO LEGISLATIVO 1/2016 DE 16 DE DICIEMBRE DEL 2016 Por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Prevención y Control Integrados de la Contaminación

B.O.E.: 31/12/2016

3. PROYECTOS

LEY DE CONTRATOS DEL SECTOR PÚBLICO. Ley 9/2017 8 NOBIEMBRE por la que se transpone al ordenamiento jurídico español las directivas del parlamento europeo e del consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE de febrero de 2014

LEY 24/2001 de 27 de diciembre de Medidas Fiscales, Administrativas y de Orden Social

REGLAMENTO DE CONTRATOS DE LAS ADMINISTRACIONES PÚBLICAS.

DECRETO 1098/2001 de 12-OCT-01

B.O.E. 26-OCT-01

4. RESIDUOS

LEY DE RESIDUOS Y SUELOS CONTAMINADOS.

Ley 22/2011, de 28 de julio

B.O.E.: 29-JUL-11

PRODUCCIÓN Y GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN.

RD 105/2008, de 1 de febrero

RESIDUOS Y EL REXISTRO XERAL DE PRODUTORES E XESTORES DE RESIDUOS DE GALICIA

DECRETO 174/2005, de 09-XUN-2005

D.O.G.: 29-XUN-2005

Orden del 15 de junio de 2006 que desenvuelve el Decreto 174/2005, de 9 de junio, por el que se regula el régimen jurídico de la producción y gestión de residuos y el Registro General de Productores y Gestores de Residuos de Galicia

D.O.G.:26-XUN-2006

5. 5. SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO

RIESGOS LABORALES.

LEY 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales

RIESGOS LABORALES.

LEY 54/2003, de 12 de diciembre

B.O.E.: 13-DIC-03

Modifica algunos artículos da Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Riesgos Laborales.

DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN

REAL DECRETO 1627/1997, de 24-OCT-97 do Ministerio da Presidencia.

B.O.E.: 25-OCT-97

PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES

REAL DECRETO 171/2004 de 30 de enero, de Prevención de Riesgos Laborales por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995 de Riesgos Laborales

B.O.E.: 31-ENE-04

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, del 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.

DISPOSICIONES MÍNIMAS EN MATERIA DE SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO.

REAL DECRETO 485/1997, de 14-ABR.-97 do Ministerio de Trabajo

B.O.E.: 23-ABR-97

DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LOS LUGARES DE TRABAJO.

REAL DECRETO 486/1997, de 14-ABR-97 do Ministerio de Trabajo

B.O.E.: 23-ABR-97

REGLAMENTO DE LA INFRAESTRUCTURA PARA LA CALIDAD Y SEGURIDAD INDUSTRIAL.

REAL DECRETO 411/1997, de 21-MAR.-97 do Ministerio de Trabajo. Modifica o R.D. 2200/1995 de 28DIC-95

B.O.E.:

26-ABR-97

PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES

REAL DECRETO 780/1998, de 30-ABR-98 do Ministerio da Presidencia.

B.O.E.: 1-MAY-98

MODIFICA R.D.39/1997 de 17-ENE-1997 que aprueba o REGLAMENTO DE LOS SERVICIOS DE

PREVENCIÓN

(B.O.E. 31-ENE-97)

PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES

REAL DECRETO 1488/1998, de 30-XUL-98 do Ministerio da Presidencia.

B.O.E.: 17-XUL-98

Corrección de erros 31-XUL-98.

RIESGOS LABORALES

RESOLUCIÓN de 23-XUL-98 da Secretaría de Estado para a Administración Pública.

B.O.E.: 1-AGO-98

DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO EN EL ÁMBITO DE LAS EMPRESAS DE

TRABAJO TEMPORAL.

REAL DECRETO 216/1999, de 5-FEB-99 do Ministerio de Trabajo.

B.O.E.: 24-FEB-99

ANEXO IV – PRESUPUESTO PARA EL CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN

1. PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL (P.E.M.)

Aplicando a las mediciones los precios descritos en el Cuadro de Precios N°1, se obtiene el Presupuesto de Ejecución Material de las obras. Este asciende a la cantidad de TREINTA MIL OCHOCIENTOS CATORCE EUROS CON SESENTA Y TRES CÉNTIMOS (30.814,63 €).

2. PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN SIN IVA (P.B.L. s/I.V.A.)

Si al presupuesto de ejecución material (P.E.M.) del punto anterior, le aplicamos los coeficientes de Gastos Generales (13,00 %) y Beneficio Industrial (6,00 %), obtenemos el Presupuesto de Base de Licitación sin IVA (P.B.L. s/I.V.A.) de las obras, que asciende a la cantidad de TREINTA SEIS MIL SEISCIENTOS SESENTA Y NUEVE EUROS CON CUARENTA Y UN CÉNTIMOS (36.669,41 €), al que le tenemos que sumar los gastos de honorarios técnicos, siendo estos de TRES MIL EUROS CON UN CÉNTIMO (3.000,01 €). La totalidad asciende a la cantidad de TREINTA Y NUEVE MIL SEISCIENTOS SESENTA Y NUEVE EUROS CON CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS (39.669,42 €).

3. PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN (P.B.L. c/I.V.A.)

Si al Presupuesto Base de Licitación sin IVA, se le aplica el I.V.A. correspondiente (21,00 %), se obtiene el Presupuesto Base de Licitación de las obras con IVA incluido (P.B.L. c/I.V.A.), que asciende a la cantidad de CUARENTA Y OCHO MIL EUROS (48.000,00 €).

4. EXPROPIACIONES

Según información proporcionada por el Promotor, existe disponibilidad de terreno público para ejecutar las obras comprendidas en el presente Proyecto, no siendo necesaria la adquisición o expropiación de terrenos adyacentes antes de la firma del acta de replanteo.

El presupuesto para expropiaciones asciende a la cantidad de CERO EUROS (0,00 €)

5. PRESUPUESTO PARA EL CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN

Si al Presupuesto Base de Licitación de las obras con IVA incluido, se le añade el coste de las Expropiaciones (que en este caso es de 0,00 €), se obtiene el Presupuesto para Conocimiento de la Administración, que asciende a la cantidad de CUARENTA Y OCHO MIL EUROS (48.000,00 €).

ANEXO V – JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

1. INTRODUCCIÓN

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

2. COSTES DE EJECUCIÓN

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

- Artículo 130 del “Real Decreto 1098/2001 de 12 de Octubre, por el que se aprueba el Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas”,

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

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

2.- Se consideran costes directos:

3.- Se consideran costes indirectos:

- Artículo 3 de la “Orden Ministerial de 12 de junio de 1968”, por la que se dictan las Normas complementarias de aplicación al Ministerio de Obras Públicas de los artículos 67 y 68 del “Reglamento General de Contratación del Estado”, modificada por modificada por las Órdenes Ministeriales de 14 de Marzo del 1969 (B.O.E. 29.03.69), 27 de Abril del 1971 (B.O.E. 14.5.71) y 21 de Mayo del 1979 (B.O.E. 28.05.79) en que se indica:

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

Cada precio se obtendrá mediante la aplicación de la siguiente fórmula:

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

Siendo:

P_n = Precio de ejecución material de la unidad de obra, en euros

C_d = Coste directo de la unidad, en euros

K = Porcentaje correspondiente a los costes indirectos.

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

2.1. COSTES DIRECTOS E INDIRECTOS

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

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

La determinación del coeficiente de costes indirectos (K) se efectúa conforme a lo establecido en el Artículo 130 del "Real Decreto 1098/2001 de 12 de Octubre, por el que se aprueba el Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas" y en la "Orden Ministerial de 12 de junio de 1968", y en aplicación de sus artículos 12 y 13:

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

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

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

Por lo que resulta:

$$K=K1 + K2$$

K1, se obtiene como porcentaje de los costes indirectos respecto a los directos ($C_i/C_d \times 100$), teniendo en cuenta las unidades de obra que conforman el proyecto, y los costes indirectos asociados a la ejecución de la misma (jefe de obra y oficina técnica principalmente), el porcentaje K1 se establece en: $K1= 2 \%$.

K2, relativo a imprevistos, se fija en el 1% (de acuerdo con lo señalado en el artículo 12 de la O.M. 12 de junio de 1968)

De acuerdo con todo esto resulta:

$$K = 2 + 1 = 3 \%$$

Los precios que conforman cada una de las unidades de obra llevan incluido el porcentaje de costes indirectos (K) según el resultado obtenido en la fórmula anterior, por lo que el porcentaje de costes indirectos que lleva incluido cada una de las partidas de obra es el 3,00 %

3. MANO DE OBRA

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

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

Así, la fórmula a aplicar será,

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

Donde:

- C (€/h) coste horario de la empresa
- A (€/h) retribución del trabajador de carácter salarial exclusivamente
- B (€/h) retribución del trabajador de carácter extrasalarial (indemnizaciones, transporte, pluses, etc.)

En el apartado "precios unitarios" se detallan costes unitarios de la mano de obra necesaria para la ejecución de la obra.

4. MAQUINARIA

En su determinación se ha seguido el Manual de costes de maquinaria, del SEOPAN - ATEMCOP.

Se considera como precio básico de maquinaria el coste horario de la misma.

En el coste horario de maquinaria, se consideran incluidos los gastos relativos a: amortizaciones, combustibles y consumo energético, transportes, cargas y descargas, montaje, instalación y desmontaje, mantenimiento, entretenimientos y conservación, seguros y reparaciones, repercusión del servidor u operario que la manipula, obras auxiliares que pudieran precisarse para su instalación y otros costes asociados.

Dentro de las máquinas que forman parte de los Costes Directos, las que no requieren ser manipuladas siempre por el mismo operario y son utilizadas de forma intermitente, no llevan incluido entre los gastos quedan lugar a su coste horario, el correspondiente al trabajador que las maneja, considerando se éste, de forma independiente, en la descomposición de los precios unitarios de que se trate, dentro de los Costes Directos de mano de obra, asignándose el rendimiento que corresponda de peón especial,

categoría profesional que habitualmente maneja indistintamente las máquinas referidas, en función del rendimiento de las mismas. Son los casos de: radiales, martillos neumáticos, vibrador, etc.

Los precios asignados a las máquinas se refieren a promedios de la familia a que pertenecen, siendo por tanto válidos para cualquier tipología, a no ser que se trate de máquinas de cierta singularidad o que sus características difieran de manera sustancial de las medias usuales.

Se parte del supuesto, a la hora de calcularlos precios horarios de cualquier maquinaria, que éstas cumplen las normas obligadas de seguridad, por lo que el coste por dicho concepto, se considera incluido en su precio básico.

Con relación a los costes horarios de transporte con camión basculante, en su determinación se han tenido en cuenta vehículos con capacidades de carga usuales y potencias normales.

En el apartado "precios unitarios" se detallan los costes de los equipos y maquinaria necesarios para la ejecución de la obra.

5. MATERIALES

Se considera como precio básico de materiales, el precio por unidad de medida (m, m², m³, ud, t, kg, etc.) de un material, producto o elemento prefabricado, elaborado o semielaborado, suministrado a pie de obra, entendiéndose como tal el material, producto o elemento descargado y acopiado.

A la hora de considerar como punto de partida los precios de suministro de los distintos materiales, se han tenido en cuenta los actuales del mercado y, en aquellos que son susceptibles de fluctuaciones, debido a su procedencia y origen, el precio promedio entre unas zonas y otras.

En los precios de suministro de los materiales elaborados o semielaborados se han considerado incluidos todos los gastos producidos en el taller y, entre ellos, la mano de obra de elaboración o confección del elemento. También se incluyen en este concepto la mano de obra requerida para reparar o ajustar en obra las distintas piezas de un elemento que, por sus manipulaciones pudieran sufrir deterioros. De tal forma, que en los precios unitarios descompuestos donde interviene un elemento previamente elaborado, sólo se ha considerado el tiempo empleado en la ejecución de las distintas actividades que conlleva la puesta en obra.

La determinación de este precio se realiza agregando al precio de suministro los posibles transportes externos y trabajos complementarios hasta depositar los materiales, productos o elementos en el lugar de acopio, y las pérdidas producidas por todos los conceptos (mermas, roturas, derrames, deterioros, etc.) en todas las operaciones y manipulaciones precisas hasta situar el material en el sitio de acopio en obra.

Las pérdidas producidas por todos los conceptos, en todas las operaciones y manipulaciones necesarias desde el lugar de acopio hasta colocar el material, incluso las ocasionadas por la propia ejecución de la unidad de obras serán consideradas en los precios unitarios descompuestos a la hora de determinar las necesidades del material.

Por tanto, los precios básicos de los materiales, además del precio de suministro, comprenden los costes relativos a la posible mano de obra y maquinaria, siempre que fuera imputable como coste directo, que intervengan en las actividades de descarga y acopio, así como la que participe en la carga y transporte hasta la obra del material, si éste se adquiere en fábrica o almacén, incrementando la suma de tales costes con el porcentaje correspondiente de pérdidas.

En el apartado "precios unitarios" se detallan costes unitarios de los materiales necesarios para la ejecución de la obra

PRECIOS UNITARIOS

LISTADO DE MATERIALES VALORADO (Pres)

AMPLIACIÓN Y CUBRICIÓN DE PARQUI INFANTIL EN NOGUEIRA DE RAMUIN

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
P01AA020	4,640 m3	Arena de río 0/6 mm	23,88	110,80
P01AG130	13,874 m3	Grava machaqueo 40/80 mm	22,07	306,19
P01DC050	3,474 l	Desencofrante p/encofrado madera	2,14	7,43
P01EM040	23,298 m2	Tablero aglom. hidrofugo 3,66x 1,83x 22	17,24	401,66
P01EM290	0,297 m3	Madera pino encofrar 26 mm	264,51	78,43
P01HA010	25,549 m2	Hormigón HA-25/P/20/l central	72,76	1.858,94
P01HA021	15,824 m3	Hormigón HA-25/P/40/lIIa central	72,97	1.154,68
P01HM010	2,750 m3	Hormigón HM-20/P/20/l central	69,35	190,71
P01HM020	0,177 m3	Hormigón HM-20/P/40/l central	69,86	12,37
P01LT020	0,224 mu	Ladrillo perforado tosco 24x 11,5x 7 cm	72,57	16,26
P01MC040	0,099 m3	Mortero cem. gris I/B-M 32,5 M-5/CEM	63,82	6,32
P01UC030	1,694 kg	Puntas 20x 100	7,85	13,30
			Grupo P01.....	4.157,09
P02CVC400	2,000 u	Codo 87,5º largo PVC san. DN 110mm	3,13	6,26
P02CVW010	0,080 kg	Lubricante tubos PVC junta elástica	9,55	0,76
P02EAT020	2,000 u	Tapa cuadrada HA e=6cm 50x 50cm	19,32	38,64
P02EAT040	1,000 u	Tapa cuadrada HA e=6cm 70x 70cm	27,06	27,06
P02TVO010	20,000 m	Tubo PVC liso j.elástica SN2 D=160mm	18,42	368,40
			Grupo P02.....	441,12
P03AAA020	7,115 kg	Alambre atar 1,30 mm	0,92	6,55
P03ACC080	1.245,090 kg	Acero corrugado B 500 S/SD	1,85	2.303,42
P03ALP010	3.610,260 kg	Acero laminado S 275 JR	2,08	7.509,34
P03AM030	117,185 m2	Malla 15x 15x 6 2,870 kg/m2	2,10	246,09
P03AM070	0,810 m2	Malla 15x 30x 5 1,541 kg/m2	1,27	1,03
			Grupo P03.....	10.066,42
P04RR070	3,440 kg	Mortero revoco CSV-W2	1,33	4,58
			Grupo P04.....	4,58
P05CW010	116,460 u	Tornillería y pequeño material	0,23	26,79
P05WTB010	116,460 m2	P.sandw -cub ac.galv.+EPS+ac.prelac 30mm tornillo visto	27,00	3.144,42
			Grupo P05.....	3.171,21
P25OU080	11,646 l	Minio electrolítico	12,86	149,77
			Grupo P25.....	149,77
P29IM047	1,000 u	Colump mad. para mayores 3 años	1.050,60	1.050,60
P29IM300	1,000 u	Tobogán	433,34	433,34
			Grupo P29.....	1.483,94
P30PF062	92,490 m2	Pav.sint.poliisoprénico 4,5 mm DD color	38,59	3.569,19
P30PW100	46,245 kg	Adhesivo especial resinas	10,98	507,77
P30PW260	92,490 m2	Nivelación c/resinas sintéticas	5,22	482,80
			Grupo P30.....	4.559,76
SDSD	500,000 ud	Señal	0,02	10,00
			Grupo SDS.....	10,00
TOTAL				24.043,88

LISTADO DE MANO DE OBRA VALORADO (Pres)

AMPLIACIÓN Y CUBRICIÓN DE PARQUI INFANTIL EN NOGUEIRA DE RAMUIN

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
O01OA020	7,175 h	Capataz	13,85	99,37
O01OA030	64,425 h	Oficial primera	13,58	874,89
O01OA050	36,960 h	Ayudante	12,94	478,26
O01OA060	9,400 h	Peón especializado	12,64	118,82
O01OA070	40,957 h	Peón ordinario	12,32	504,59
O01OB010	17,712 h	Oficial 1ª encofrador	13,58	240,53
O01OB020	17,712 h	Ayudante encofrador	12,94	229,19
O01OB030	17,434 h	Oficial 1ª ferralla	13,58	236,75
O01OB040	17,434 h	Ayudante ferralla	12,94	225,59
O01OB130	4,076 h	Oficial 1ª cerrajero	12,91	52,62
O01OB140	4,076 h	Ayudante cerrajero	12,39	50,50
O01OB505	4,000 h	Montador especializado	12,91	51,64
O01OB510	5,000 h	Ayudante montador especializado	12,39	61,95
			Grupo 001.....	3.224,69
TOTAL				3.224,69

LISTADO DE MAQUINARIA VALORADO (Pres)

AMPLIACIÓN Y CUBRICIÓN DE PARQUI INFANTIL EN NOGUEIRA DE RAMUIN

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
M05EC020	1,057 h	Ex cavadora hidráulica cadenas 135 CV	63,18	66,76
M05EN020	12,300 h	Ex cav. hidráulica neumáticos 84 CV	40,44	497,41
				Grupo M05..... 564,17
M06MR230	1,321 h	Martillo rompedor hidráulico 600 kg	11,47	15,15
				Grupo M06..... 15,15
M07CB030	17,221 h	Camión basculante 6x4 20 t	39,60	681,94
M07CG010	0,582 h	Camión con grúa 6 t	43,54	25,35
				Grupo M07..... 707,30
M08NM010	3,000 h	Motobiveladora de 135 CV	62,89	188,67
				Grupo M08..... 188,67
M11HV120	9,401 h	Aguja eléct.c/conv ertid.gasolina D=79mm	7,99	75,12
				Grupo M11..... 75,12
SADAD	116,460 ud	Elevador	0,20	23,29
				Grupo SAD..... 23,29
ZZAS	116,460 u	Elevador	0,20	23,29
				Grupo ZZA..... 23,29
TOTAL.....				1.596,99

DESCOMPUESTOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS**AMPLIACIÓN Y CUBRICIÓN DE PARQUI INFANTIL EN NOGUEIRA DE RAMUIN**

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 01 ACTUACIONES PREVIAS					
01.01	ud	DESBROCE TERRENO DESARBOLADO e<10 cm Partida para el desbroce y limpieza superficial de terreno desarbolado por medios mecánicos hasta una profundidad de 10 cm., con carga y transporte de la tierra vegetal y productos resultantes a vertedero o lugar de empleo. Sin descomposición			
		TOTAL PARTIDA.....			347,22

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

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

AMPLIACIÓN Y CUBRICIÓN DE PARQUI INFANTIL EN NOGUEIRA DE RAMUIN

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

CAPÍTULO 02 MOVIMIENTO DE TERRAS Y SANEAMIENTO

02.01 M2 EXPLANACIÓN TERRENO A MÁQUINA					
Explanación y nivelación de terrenos por medios mecánicos, i/p.p. de costes indirectos					
O010A020	0,006 h	Capataz	13,85	0,08	
M08NM010	0,006 h	Motoniveladora de 135 CV	62,89	0,38	
SDSD	1,000 ud	Señal	0,02	0,02	
TOTAL PARTIDA.....					0,48

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

02.02 m3 EXCAVACIÓN SENDA + ZAHORRA					
Excautación en terreno compacto para explanación y apertura de senda por medios mecánicos, incluso carga y transporte de productos sobrantes a vertedero, con p.p. de posterior vaciado de zahorra de espesor total de 40 cm en dos tongadas de 20 cm compactadas					
O010A020	0,011 h	Capataz	13,85	0,15	
M05EN020	0,041 h	Excav. hidráulica neumáticos 84 CV	40,44	1,66	
M07CB030	0,053 h	Camión basculante 6x4 20 t	39,60	2,10	
TOTAL PARTIDA.....					3,91

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

02.03 m3 EXCAVACIÓN MECÁNICA ZANJAS TERRENO FLOJO					
Excautación, con retroexcavadora, de terrenos de consistencia floja, en apertura de zanjas y zapatas, con extracción de tierras a los bordes, i/p.p. de posterior vertido de zahorra de espesor total de 40 cm en dos tongadas de 20 cm compactadas					
O010A020	0,053 h	Capataz	13,85	0,73	
O010A070	0,064 h	Peón ordinario	12,32	0,79	
M05EC020	0,064 h	Excavadora hidráulica cadenas 135 CV	63,18	4,04	
M06MR230	0,080 h	Martillo rompedor hidráulico 600 kg	11,47	0,92	
M07CB030	0,080 h	Camión basculante 6x4 20 t	39,60	3,17	
TOTAL PARTIDA.....					9,65

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

02.04 M TUBERÍA PVC TEJA S/ARENA 160					
Tubería de PVC para saneamiento enterrado SN-4 de 160 mm de diámetro color teja, colocada sobre cama de arena, con una pendiente mínima del 2%, i/p.p. de piezas especiales según UNE EN 13476 y CTE/DB-HS 5					
O010A030	0,300 h	Oficial primera	13,58	4,07	
O010A060	0,300 h	Peón especializado	12,64	3,79	
P01AA020	0,232 m3	Arena de río 0/6 mm	23,88	5,54	
P02CVW010	0,004 kg	Lubricante tubos PVC junta elástica	9,55	0,04	
P02TV0010	1,000 m	Tubo PVC liso j.elástica SN2 D=160mm	18,42	18,42	
TOTAL PARTIDA.....					31,86

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y UN EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS

02.05 UD ARQUETA A PIE DE BAJANTE REGISTRABLE 38x38x50 cm					
Arqueta a pie de bajante registrable de medidas interiores 38x38x50 cm realizada con fábrica de ladrillo macizo de 1/2 pie de espesor recibido con mortero de cemento M5 según UNE-EN 998-2, enfoscada y bruñida en su interior, i/soleda de hormigón HM-20 N/mm2 y tapa de hormigón armado prefabricada, según CTE/DB-HS 5					
O010A030	2,000 h	Oficial primera	13,58	27,16	
O010A060	1,000 h	Peón especializado	12,64	12,64	
P01HM020	0,050 m3	Hormigón HM-20/P/40/I central	69,86	3,49	
P01LT020	0,052 mu	Ladrillo perforado tosco 24x11,5x7 cm	72,57	3,77	
P01MC040	0,022 m3	Mortero cem. gris I/B-M 32,5 M-5/CEM	63,82	1,40	
P04RR070	0,820 kg	Mortero revoco CSIV-W2	1,33	1,09	
P02CVC400	1,000 u	Codo 87,5º largo PVC san. DN 110mm	3,13	3,13	
P02EAT020	1,000 u	Tapa cuadrada HA e=6cm 50x50cm	19,32	19,32	
TOTAL PARTIDA.....					72,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y DOS EUROS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS**AMPLIACIÓN Y CUBRICIÓN DE PARQUI INFANTIL EN NOGUEIRA DE RAMUIN**

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
02.06		UD	ARQUETA REGISTRO 51x51x80 cm			
			Arqueta de registro de 51x51x80 cm realizada con fábrica de ladrillo macizo de 1/2 pie de espesor recibido con mortero de cemento M5 según UNE-EN 998-2, enfoscada y bruñida en su interior, i/soleda de hormigón HM-20 N/mm2 y tapa de hormigón armado, según CTE/DB-HS 5			
O01OA030	2,800	h	Oficial primera	13,58	38,02	
O01OA060	1,400	h	Peón especializado	12,64	17,70	
P01HM020	0,077	m3	Hormigón HM-20/P/40/l central	69,86	5,38	
P01LT020	0,120	mu	Ladrillo perforado tosco 24x11,5x7 cm	72,57	8,71	
P01MC040	0,055	m3	Mortero cem. gris I/B-M 32,5 M-5/CEM	63,82	3,51	
P04RR070	1,800	kg	Mortero revoco CSIV-W2	1,33	2,39	
P03AM070	0,810	m2	Malla 15x30x5 1,541 kg/m2	1,27	1,03	
P02EAT040	1,000	u	Tapa cuadrada HA e=6cm 70x70cm	27,06	27,06	
			TOTAL PARTIDA.....			103,80

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO TRES EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

AMPLIACIÓN Y CUBRICIÓN DE PARQUI INFANTIL EN NOGUEIRA DE RAMUIN

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

CAPÍTULO 03 ESTRUCTURA DE HORMIGÓN

03.01	m3	HORMIGÓN LIMPIEZA HM-20/P/20/I V. MANUAL Hormigón en masa HM-20/P/20/I, elaborado en central, para limpieza y nivelado de fondos de cimentación, incluso vertido por medios manuales y colocación. Según NTE-CSZ, EHE-08 y CTE-SE-C.			
E010A070	0,600 h	Peón ordinario	12,32	7,39	
P01HM010	1,000 m3	Hormigón HM-20/P/20/I central	69,35	69,35	
TOTAL PARTIDA					76,74

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y SEIS EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

03.02	m3	HORMIGÓN ARMADO HA-25/P/40/Ila V.MANUAL Hormigón armado HA-25/P/40/Ila, elaborado en central, en relleno de zapatas y zanjas de cimentación, incluso armadura (40 kg/m³), vertido por medios manuales, vibrado y colocación. Según normas NTE-CSZ, EHE-08 y CTE-SE-C.			
E04CMM090	1,000 m3	HORMIGÓN HA-25/P/40/Ila CIM. V. MANUAL	96,13	96,13	
E04AB020	40,000 kg	ACERO CORRUGADO B 500 S	2,32	92,80	
TOTAL PARTIDA					188,93

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO OCHENTA Y OCHO EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS

03.03	m3	HORMIGÓN ARMADO HA-25/P/20/I 1 CARA 0,25 V.MANUAL Hormigón armado HA-25/P/20/I, elaborado en central, en muro de 25 cm de espesor, incluso armadura (60 kg/m³), encofrado y desencofrado con tablero aglomerado a una cara, vertido por medios manuales, vibrado y colocado. Según normas NTE-CCM, EHE-08 y CTE-SE-C.			
E04MEM030	4,000 m2	ENCOFRADO TABLERO AGLOMERADO MUROS 1 CARA 3,00m	19,77	79,08	
E04MMM010	1,050 m3	HORMIGÓN HA-25/P/20/I V.MANUAL	91,53	96,11	
E04AB020	60,000 kg	ACERO CORRUGADO B 500 S	2,32	139,20	
TOTAL PARTIDA					314,39

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS CATORCE EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS

03.04	m2	SOLERA ARMADA HA-25, 15cm #15x15x6+ENCACHADO 15 Solera de hormigón de 15 cm. de espesor, realizada con hormigón HA-25 N/mm2, Tmáx .20 mm., elaborado en obra, i/vertido, colocación y armado con mallazo 15x15x6, p.p. de juntas, aserrado de las mismas y fratasado, i/encachado de piedra caliza 40/80 de 15 cm. de espesor, extendido y compactado con pisón. Según NTE-RSS y EHE-08.			
E04SEE010	1,000 m2	ENCACHADO PIEDRA 40/80 e=15cm	5,77	5,77	
E04SEH060	0,150 m3	HORMIGÓN HA-25/P/20/I SOLERA	90,89	13,63	
E04AM060	1,000 m2	MALLA 15x15 cm D=6 mm	2,90	2,90	
TOTAL PARTIDA					22,30

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIDOS EUROS con TREINTA CÉNTIMOS

03.05	ud	REPLANTEO DE ESTRUCTURA Partida para el replanteo y delimitación de zona de estructura de hormigón en obra Sin descomposición			
TOTAL PARTIDA					85,46

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y CINCO EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS**AMPLIACIÓN Y CUBRICIÓN DE PARQUI INFANTIL EN NOGUEIRA DE RAMUIN**

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 04 ESTRUCTURA METALICA					
04.01		M2 EST. MET. SOPORTES Y CORREAS			
		Estructura metálica, realizada con soportes, vigas y correas de acero laminado, para luces menores de 10 m según planos de proyecto, totalmente montada i/placas de anclaje y elementos de fijación. dos manos de minio y una de imprimación a ejecutar tras soldadura, según CTE/DB-SE-A. Según diseño en plano			
P25OU080	0,100 l	Minio electrolítico	12,86	1,29	
P03ALP010	31,000 kg	Acero laminado S 275 JR	2,08	64,48	
O01OB140	0,035 h	Ayudante cerrajero	12,39	0,43	
O01OB130	0,035 h	Oficial 1º cerrajero	12,91	0,45	
M07CG010	0,005 h	Camión con grúa 6 t	43,54	0,22	
SADAD	1,000 ud	Elevador	0,20	0,20	
TOTAL PARTIDA.....					67,07

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

04.02		M2 PANEL CHAPA e=30 mm			
		Panel con dole chapa, autoportante, Isitego de Isopan (o equivalente) con un espesor nominal de 30 mm y espesor de chapa de 0,5 mm, peso de 10,1 kg/m2 aislado en poliuretano con junta a unión, destinado a la realización de cubiertas de techos, con pendiente mínima del 7%, en acabado a definir en obra, con fijaciones de tipo pasante y capacidad para soportar una carga de 120 kg/m2 uniformemente distribuida para una separación entre ejes de 2100 mm i/p.p. de cnalón de desarrollo adecuado y 2 bajantes de diámetro 80 de igual material y remates			
O01OA030	0,230 h	Oficial primera	13,58	3,12	
O01OA050	0,230 h	Ayudante	12,94	2,98	
P05WTB010	1,000 m2	P.sandw -cub ac.galv. +EPS+ac.prelac 30mm tornillo visto	27,00	27,00	
P05CW010	1,000 u	Tornillería y pequeño material	0,23	0,23	
ZZAS	1,000 u	Elevador	0,20	0,20	
TOTAL PARTIDA.....					33,53

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

CUADRO DE DESCOMPUESTOS**AMPLIACIÓN Y CUBRICIÓN DE PARQUI INFANTIL EN NOGUEIRA DE RAMUIN**

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

CAPÍTULO 05 PAVIMENTOS Y ACABADOS

05.01	m2	PAV. DEP.IMP. CAUCHO 4,5 mm DD COLORES			
		Pavimento deportivo sintético para pistas exteriores tipo DD de 4,5 mm. de espesor en rollos, formado por dos estratos el superior en color a elegir y el inferior de color grisáceo vulcanizadas entre si, construido por goma poliisoprenica, cargas minerales, estabilizantes y pigmentos colorantes, con acabado superficial antideslizante es tipo foca, incluso preparación de la base y adhesivo especial colocado.			
0010A090	0,110 h	Cuadrilla A	32,68	3,59	
P30PW260	1,000 m2	Nivelación c/resinas sintéticas	5,22	5,22	
P30PW100	0,500 kg	Adhesivo especial resinas	10,98	5,49	
P30PF062	1,000 m2	Pav .sint.poliisoprenico 4,5 mm DD color	38,59	38,59	
TOTAL PARTIDA.....					52,89

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y DOS EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

05.02	UD	MARCAJE SECCIONAL PAVIMENTO			
		Partida para el marcaje de las distintas secciones de pavimento, según instrucciones y diseño de la Dirección Facultativa			
			Sin descomposición		
TOTAL PARTIDA.....					61,71

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

CUADRO DE DESCOMPUESTOS**AMPLIACIÓN Y CUBRICIÓN DE PARQUE INFANTIL EN NOGUEIRA DE RAMUIN**

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

CAPÍTULO 06 EQUIPAMIENTO

06.01		UD	TOBOGÁN MADERA DE 3,00x2,10m			
			Suministro y colocación de tobogán de madera de 3,00x2,10 m, incluida cimentación según modelo en ficha de proyecto o equivalente			
P29IM300	1,000	u	Tobogán	433,34	433,34	
O01OB505	1,500	h	Montador especializado	12,91	19,37	
O01OB510	2,000	h	Ayudante montador especializado	12,39	24,78	
TOTAL PARTIDA						477,49

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

06.02		UD	COLUMPIO DE MADERA DE 2 PLAZAS			
			Suministro y colocación de columpio de madera de dos plazas, incluida cimentación según modelo en ficha de proyecto o equivalente			
P29IM047	1,000	u	Colump mad. para mayores 3 años	1.050,60	1.050,60	
O01OB505	2,500	h	Montador especializado	12,91	32,28	
O01OB510	3,000	h	Ayudante montador especializado	12,39	37,17	
TOTAL PARTIDA						1.120,05

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL CIENTO VEINTE EUROS con CINCO CÉNTIMOS

06.03		UD	CARTEL INFORMATIVO			
			Suministro y colocación de cartel informativo de 800x500 mm en tablero de 15 mm de espesor, serigrafiado sobre pilar de aluminio de 90 mm de diámetro y 3,60 mm espesor lacado i/medidas de protección colectivas e individuales, transporte e instalación mediante creación de zapatas, empotramiento, totalmente terminado y conforme a la normativa actualmente en vigor			
				Sin descomposición		
TOTAL PARTIDA						280,36

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS OCHENTA EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS**AMPLIACIÓN Y CUBRICIÓN DE PARQUI INFANTIL EN NOGUEIRA DE RAMUIN**

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 07 GESTIÓN DE RESIDUOS					
07.01	ud	GESTIÓN DE RESIDUOS Partida Alzada en concepto de gestión de residuos generados durante la ejecución en obra conforme a normativa en vigor			
			Sin descomposición		
			TOTAL PARTIDA.....		100,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIEN EUROS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

AMPLIACIÓN Y CUBRICIÓN DE PARQUI INFANTIL EN NOGUEIRA DE RAMUIN

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 08 CONTROL DE CALIDAD						
08.01		UD	CONTROL DE CALIDAD			
			Partida para el control de calidad de la obra			
				Sin descomposición		
				TOTAL PARTIDA.....		200,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS EUROS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

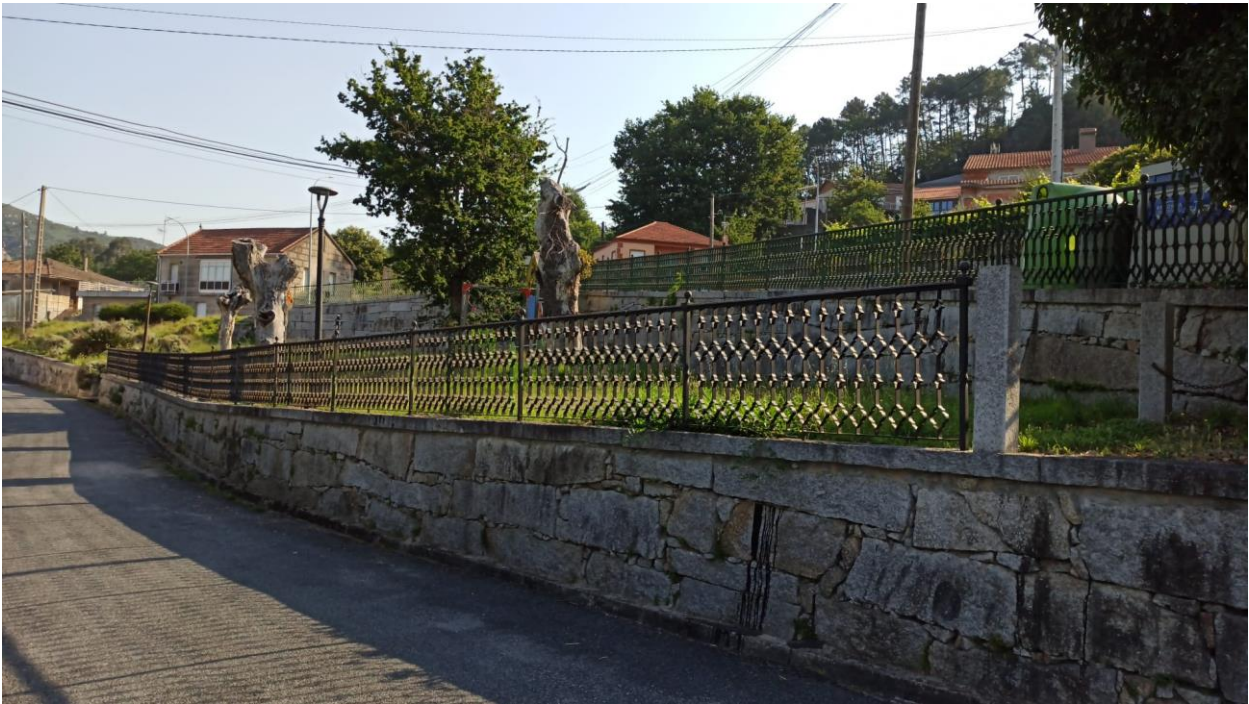
AMPLIACIÓN Y CUBRICIÓN DE PARQUI INFANTIL EN NOGUEIRA DE RAMUIN

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 09 SEGURIDAD Y SALUD						
09.01		UD	SEGURIDAD Y SALUD			
			Partida para la seguridad y salud en obra			
				Sin descomposición		
				TOTAL PARTIDA.....		874,71

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

ANEXO VI – ANEXO FOTOGRÁFICO





2 PLIEGO DE CONDICIONES

CAPITULO I

DISPOSICIONES GENERALES PLIEGO GENERAL

NATURALEZA Y OBJETO DEL PLIEGO GENERAL.

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

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

DOCUMENTACIÓN DEL CONTRATO DE OBRA.

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

1.º Las condiciones fijadas en el propio documento de contrato de empresa o arrendamiento de obra, si existiera.

2.º El Pliego de Condiciones particulares.

3.º El presente Pliego General de Condiciones.

4.º El resto de la documentación de Proyecto (memoria, planos, mediciones y presupuesto).

En las obras que lo requieran, también formarán parte el Estudio de Seguridad y Salud y el Proyecto de Control de Calidad de la Edificación.

Deberá incluir las condiciones y delimitación de los campos de actuación de laboratorios y entidades de Control de Calidad, si la obra lo requiriese.

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

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

CAPITULO II

DISPOSICIONES FACULTATIVAS PLIEGO GENERAL

EPÍGRAFE 1.º

DELIMITACION GENERAL DE FUNCIONES TÉCNICAS

DELIMITACIÓN DE FUNCIONES DE LOS AGENTES INTERVINIENTES

Artículo 3.- Ámbito de aplicación de la L.O.E.

La Ley de Ordenación de la Edificación es de aplicación al proceso de la edificación, entendiéndose por tal la acción y el resultado de construir un edificio de carácter permanente, público o privado, cuyo uso principal esté comprendido en los siguientes grupos:

- Administrativo, sanitario, religioso, residencial en todas sus formas, docente y cultural.
- Aeronáutico; agropecuario; de la energía; de la hidráulica; minero; de telecomunicaciones (referido a la ingeniería de las telecomunicaciones); del transporte terrestre, marítimo, fluvial y aéreo; forestal; industrial; naval; de la ingeniería de saneamiento e higiene, y accesorio a las obras de ingeniería y su explotación.
- Todas las demás edificaciones cuyos usos no estén expresamente relacionados en los grupos anteriores.

Cuando el proyecto a realizar tenga por objeto la construcción de edificios para los usos indicados en el grupo a) la titulación académica y profesional habilitante será la de arquitecto.

Cuando el proyecto a realizar tenga por objeto la construcción de edificios para los usos indicados en el grupo b) la titulación académica y profesional habilitante, con carácter general, será la de **ingeniero, ingeniero técnico o arquitecto** y vendrá determinada por las disposiciones legales vigentes para cada profesión, de acuerdo con sus respectivas especialidades y competencias específicas.

Cuando el proyecto a realizar tenga por objeto la construcción de edificios para los usos indicados en el grupo c) la titulación académica y profesional habilitante será la de **arquitecto, arquitecto técnico, ingeniero o ingeniero técnico** y vendrá determinada por las disposiciones legales vigentes para cada profesión, de acuerdo con sus especialidades y competencias específicas.

EL PROMOTOR

Será Promotor cualquier persona, física o jurídica, pública o privada, que, individual o colectivamente decide, impulsa, programa o financia, con recursos propios o ajenos, las obras de edificación para sí o para su posterior enajenación, entrega o cesión a terceros bajo cualquier título.

Son obligaciones del promotor:

- Ostentar sobre el solar la titularidad de un derecho que le faculte para construir en él.

- Facilitar la documentación e información previa necesaria para la redacción del proyecto, así como autorizar al director de obra las posteriores modificaciones del mismo.
- Gestionar y obtener las preceptivas licencias y autorizaciones administrativas, así como suscribir el acta de recepción de la obra.
- Designar al Coordinador de Seguridad y Salud para el proyecto y la ejecución de la obra.
- Suscribir los seguros previstos en la Ley de Ordenación de la Edificación.
- Entregar al adquirente, en su caso, la documentación de obra ejecutada, o cualquier otro documento exigible por las Administraciones competentes.

EL PROYECTISTA

Artículo 4.- Son obligaciones del proyectista (art. 10 de la L.O.E.):

- Estar en posesión de la titulación académica y profesional habilitante de arquitecto, arquitecto técnico o ingeniero técnico, según corresponda, y cumplir las condiciones exigibles para el ejercicio de la profesión. En caso de personas jurídicas, designar al técnico redactor del proyecto que tenga la titulación profesional habilitante.
- Redactar el proyecto con sujeción a la normativa vigente y a lo que se haya establecido en el contrato y entregarlo, con los visados que en su caso fueran preceptivos.
- Acordar, en su caso, con el promotor la contratación de colaboraciones parciales.

EL CONSTRUCTOR

Artículo 5.- Son obligaciones del constructor (art. 11 de la L.O.E.):

- Ejecutar la obra con sujeción al proyecto, a la legislación aplicable y a las instrucciones del director de obra y del director de la ejecución de la obra, a fin de alcanzar la calidad exigida en el proyecto.
- Tener la titulación o capacitación profesional que habilita para el cumplimiento de las condiciones exigibles para actuar como constructor.
- Designar al jefe de obra que asumirá la representación técnica del constructor en la obra y que por su titulación o experiencia deberá tener la capacitación adecuada de acuerdo con las características y la complejidad de la obra.

- d) Asignar a la obra los medios humanos y materiales que su importancia requiera.
- e) Organizar los trabajos de construcción, redactando los planes de obra que se precisen y proyectando o autorizando las instalaciones provisionales y medios auxiliares de la obra.
- f) Elaborar el Plan de Seguridad y Salud de la obra en aplicación del Estudio correspondiente, y disponer, en todo caso, la ejecución de las medidas preventivas, velando por su cumplimiento y por la observancia de la normativa vigente en materia de Seguridad y Salud en el trabajo.
- g) Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, y en su caso de la dirección facultativa.
- h) Formalizar las subcontrataciones de determinadas partes o instalaciones de la obra dentro de los límites establecidos en el contrato.
- i) Firmar el acta de replanteo o de comienzo y el acta de recepción de la obra.
- j) Ordenar y dirigir la ejecución material con arreglo al proyecto, a las normas técnicas y a las reglas de la buena construcción. A tal efecto, ostenta la jefatura de todo el personal que intervenga en la obra y coordina las intervenciones de los subcontratistas.
- k) Asegurar la idoneidad de todos y cada uno de los materiales y elementos constructivos que se utilicen, comprobando los preparados en obra y rechazando, por iniciativa propia o por prescripción del Aparejador o Arquitecto Técnico, los suministros o prefabricados que no cuenten con las garantías o documentos de idoneidad requeridos por las normas de aplicación.
- l) Custodiar los Libros de órdenes y seguimiento de la obra, así como los de Seguridad y Salud y el del Control de Calidad, éstos si los hubiere, y dar el enterado a las anotaciones que en ellos se practiquen.
- m) Facilitar al Aparejador o Arquitecto Técnico con antelación suficiente, los materiales precisos para el cumplimiento de su cometido.
- n) Preparar las certificaciones parciales de obra y la propuesta de liquidación final.
- o) Suscribir con el Promotor las actas de recepción provisional y definitiva.
- p) Concertar los seguros de accidentes de trabajo y de daños a terceros durante la obra.
- q) Facilitar al director de obra los datos necesarios para la elaboración de la documentación de la obra ejecutada.
- r) Facilitar el acceso a la obra a los Laboratorios y Entidades de Control de Calidad contratados y debidamente homologados para el cometido de sus funciones.
- s) Suscribir las garantías por daños materiales ocasionados por vicios y defectos de la construcción previstas en el Art. 19 de la L.O.E.

EL DIRECTOR DE OBRA

Artículo 6.- Corresponde al Director de Obra:

- a) Estar en posesión de la titulación académica y profesional habilitante de arquitecto, arquitecto técnico, ingeniero o ingeniero técnico, según corresponda y cumplir las condiciones exigibles para el ejercicio de la profesión. En caso de personas jurídicas, designar al técnico director de obra que tenga la titulación profesional habilitante.
- b) Verificar el replanteo y la adecuación de la cimentación y de la estructura proyectadas a las características geotécnicas del terreno.
- c) Dirigir la obra coordinándola con el Proyecto de Ejecución, facilitando su interpretación técnica, económica y estética.
- d) Asistir a las obras, cuantas veces lo requiera su naturaleza y complejidad, a fin de resolver las contingencias que se produzcan en la obra y consignar en el Libro de Órdenes y Asistencias las instrucciones precisas para la correcta interpretación del proyecto.
- e) Elaborar, a requerimiento del promotor o con su conformidad, eventuales modificaciones del proyecto, que vengán exigidas por la marcha de la obra siempre que las mismas se adapten a las disposiciones normativas contempladas y observadas en la redacción del proyecto.
- f) Coordinar, junto al Aparejador o Arquitecto Técnico, el programa de desarrollo de la obra y el Proyecto de Control de Calidad de la obra, con sujeción al Código Técnico de la Edificación y a las especificaciones del Proyecto.
- g) Comprobar, junto al Aparejador o Arquitecto Técnico, los resultados de los análisis e informes realizados por Laboratorios y/o Entidades de Control de Calidad.
- h) Coordinar la intervención en obra de otros técnicos que, en su caso, concurren a la dirección con función propia en aspectos de su especialidad.
- i) Dar conformidad a las certificaciones parciales de obra y la liquidación final.

- j) Suscribir el acta de replanteo o de comienzo de obra y el certificado final de obra, así como conformar las certificaciones parciales y la liquidación final de las unidades de obra ejecutadas, con los visados que en su caso fueran preceptivos.
- k) Asesorar al Promotor durante el proceso de construcción y especialmente en el acto de la recepción.
- l) Preparar con el Contratista, la documentación gráfica y escrita del proyecto definitivamente ejecutado para entregarlo al Promotor.
- m) A dicha documentación se adjuntará, al menos, el acta de recepción, la relación identificativa de los agentes que han intervenido durante el proceso de edificación, así como la relativa a las instrucciones de uso y mantenimiento del edificio y sus instalaciones, de conformidad con la normativa que le sea de aplicación. Esta documentación constituirá el Libro del Edificio, y será entregada a los usuarios finales del edificio.

EL DIRECTOR DE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA

Artículo 7.- Corresponde al Aparejador o Arquitecto Técnico la dirección de la ejecución de la obra, que formando parte de la dirección facultativa, asume la función técnica de dirigir la ejecución material de la obra y de controlar cualitativa y cuantitativamente la construcción y la calidad de lo edificado. Siendo sus funciones específicas:

- a) Estar en posesión de la titulación académica y profesional habilitante y cumplir las condiciones exigibles para el ejercicio de la profesión. En caso de personas jurídicas, designar al técnico director de la ejecución de la obra que tenga la titulación profesional habilitante.
- b) Redactar el documento de estudio y análisis del Proyecto para elaborar los programas de organización y de desarrollo de la obra.
- c) Planificar, a la vista del proyecto arquitectónico, del contrato y de la normativa técnica de aplicación, el control de calidad y económico de las obras.
- d) Redactar, cuando se le requiera, el estudio de los sistemas adecuados a los riesgos del trabajo en la realización de la obra y aprobar el Proyecto de Seguridad y Salud para la aplicación del mismo.
- e) Redactar, cuando se le requiera, el Proyecto de Control de Calidad de la Edificación, desarrollando lo especificado en el Proyecto de Ejecución.
- f) Efectuar el replanteo de la obra y preparar el acta correspondiente, suscribiéndola en unión del Arquitecto y del Constructor.
- g) Comprobar las instalaciones provisionales, medios auxiliares y medidas de Seguridad y Salud en el trabajo, controlando su correcta ejecución.
- h) Realizar o disponer las pruebas y ensayos de materiales, instalaciones y demás unidades de obra según las frecuencias de muestreo programadas en el Plan de Control, así como efectuar las demás comprobaciones que resulten necesarias para asegurar la calidad constructiva de acuerdo con el proyecto y la normativa técnica aplicable. De los resultados informará puntualmente al Constructor, impartiéndole, en su caso, las órdenes oportunas; de no resolverse la contingencia adoptará las medidas que corresponda dando cuenta al Arquitecto.
- i) Realizar las mediciones de obra ejecutada y dar conformidad, según las relaciones establecidas, a las certificaciones valoradas y a la liquidación final de la obra.
- j) Verificar la recepción en obra de los productos de construcción, ordenando la realización de ensayos y pruebas precisas.
- k) Dirigir la ejecución material de la obra comprobando los replanteos, los materiales, la correcta ejecución y disposición de los elementos constructivos y de las instalaciones, de acuerdo con el proyecto y con las instrucciones del director de obra.
- l) Consignar en el Libro de Órdenes y Asistencias las instrucciones precisas.
- m) Suscribir el acta de replanteo o de comienzo de obra y el certificado final de obra, así como elaborar y suscribir las certificaciones parciales y la liquidación final de las unidades de obra ejecutadas.
- n) Colaborar con los restantes agentes en la elaboración de la documentación de la obra ejecutada, aportando los resultados del control realizado.

EL COORDINADOR DE SEGURIDAD Y SALUD

El coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra deberá desarrollar las siguientes funciones:

- a) Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y de seguridad.
- b) Coordinar las actividades de la obra para garantizar que los contratistas y, en su caso, los subcontratistas y los

trabajadores autónomos apliquen de manera coherente y responsable los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgo Laborales durante la ejecución de la obra.

- c) Aprobar el plan de seguridad y salud elaborado por el contratista y, en su caso, las modificaciones introducidas en el mismo.
- d) Coordinar las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.
- e) Adoptar las medidas necesarias para que sólo las personas autorizadas puedan acceder a la obra. La dirección facultativa asumirá esta función cuando no fuera necesaria la designación de coordinador.

LAS ENTIDADES Y LOS LABORATORIOS DE CONTROL DE CALIDAD DE LA EDIFICACIÓN

Artículo 8.- Las entidades de control de calidad de la edificación prestan asistencia técnica en la verificación de la calidad del proyecto,

de los materiales y de la ejecución de la obra y sus instalaciones de acuerdo con el proyecto y la normativa aplicable.

Los laboratorios de ensayos para el control de calidad de la edificación prestan asistencia técnica, mediante la realización de ensayos o pruebas de servicio de los materiales, sistemas o instalaciones de una obra de edificación.

Son obligaciones de las entidades y de los laboratorios de control de calidad (art. 14 de la L.O.E.):

- a) Prestar asistencia técnica y entregar los resultados de su actividad al agente autor del encargo y, en todo caso, al director de la ejecución de las obras.
- b) Justificar la capacidad suficiente de medios materiales y humanos necesarios para realizar adecuadamente los trabajos contratados, en su caso, a través de la correspondiente acreditación oficial otorgada por las Comunidades Autónomas con competencia en la materia.

EPÍGRAFE 2.º

DE LAS OBLIGACIONES Y DERECHOS GENERALES DEL CONSTRUCTOR O CONTRATISTA

VERIFICACIÓN DE LOS DOCUMENTOS DEL PROYECTO

Artículo 9.- Antes de dar comienzo a las obras, el Constructor consignará por escrito que la documentación aportada le resulta suficiente para la comprensión de la totalidad de la obra contratada, o en caso contrario, solicitará las aclaraciones pertinentes.

PLAN DE SEGURIDAD E HIGIENE

Artículo 10.- El Constructor, a la vista del Proyecto de Ejecución conteniendo, en su caso, el Estudio de Seguridad e Higiene, presentará el Plan de Seguridad e Higiene de la obra a la aprobación del Aparejador o Arquitecto Técnico de la dirección facultativa.

PROYECTO DE CONTROL DE CALIDAD

Artículo 11.- El Constructor tendrá a su disposición el Proyecto de Control de Calidad, si para la obra fuera necesario, en el que se especificarán las características y requisitos que deberán cumplir los materiales y unidades de obra, y los criterios para la recepción de los materiales, según estén avalados o no por sellos marcas e calidad; ensayos, análisis y pruebas a realizar, determinación de lotes y otros parámetros definidos en el Proyecto por el Arquitecto o Aparejador de la Dirección facultativa.

OFICINA EN LA OBRA

Artículo 12.- El Constructor habilitará en la obra una oficina en la que existirá una mesa o tablero adecuado, en el que puedan extenderse y consultarse los planos. En dicha oficina tendrá siempre el Contratista a disposición de la Dirección Facultativa:

- El Proyecto de Ejecución completo, incluidos los complementos que en su caso redacte el Arquitecto.
- La Licencia de Obras.
- El Libro de Ordenes y Asistencia.
- El Plan de Seguridad y Salud y su Libro de Incidencias, si hay para la obra.
- El Proyecto de Control de Calidad y su Libro de registro, si hay para la obra.
- El Reglamento y Ordenanza de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- La documentación de los seguros suscritos por el Constructor.

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

REPRESENTACIÓN DEL CONTRATISTA. JEFE DE OBRA

Artículo 13.- El Constructor viene obligado a comunicar a la propiedad la persona designada como delegado suyo en la obra, que tendrá el carácter de Jefe de Obra de la misma, con dedicación plena y con facultades para representarle y adoptar en todo momento cuantas decisiones competan a la contrata.

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

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

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

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

PRESENCIA DEL CONSTRUCTOR EN LA OBRA

Artículo 14.- El Jefe de Obra, por sí o por medio de sus técnicos, o encargados estará presente durante la jornada legal de trabajo y acompañará al Arquitecto o al Aparejador o Arquitecto Técnico, en las visitas que hagan a las obras, poniéndose a su disposición para la práctica de los reconocimientos que se consideren necesarios y suministrándoles los datos precisos para la comprobación de mediciones y liquidaciones.

TRABAJOS NO ESTIPULADOS EXPRESAMENTE

Artículo 15.- Es obligación de la contrata el ejecutar cuando sea necesario para la buena construcción y aspecto de las obras, aun cuando no se halle expresamente determinado en los Documentos de Proyecto, siempre que, sin separarse de su espíritu y recta interpretación, lo disponga el Arquitecto dentro de los límites de posibilidades que los presupuestos habiliten para cada unidad de obra y tipo de ejecución.

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

INTERPRETACIONES, ACLARACIONES Y MODIFICACIONES DE LOS DOCUMENTOS DEL PROYECTO

Artículo 16.- El Constructor podrá requerir del Arquitecto o del Aparejador o Arquitecto Técnico, según sus respectivos cometidos, las instrucciones o aclaraciones que se precisen para la correcta interpretación y ejecución de lo proyectado.

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

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

RECLAMACIONES CONTRA LAS ORDENES DE LA DIRECCIÓN FACULTATIVA

Artículo 17.- Las reclamaciones que el Contratista quiera hacer contra las órdenes o instrucciones dimanadas de la Dirección Facultativa, sólo podrá presentarlas, a través del Arquitecto, ante la Propiedad, si son de orden económico y de acuerdo con las condiciones estipuladas en los Pliegos de Condiciones correspondientes.

Contra disposiciones de orden técnico del Arquitecto o del Aparejador o Arquitecto Técnico, no se admitirá reclamación alguna, pudiendo el Contratista salvar su responsabilidad, si lo estima oportuno, mediante exposición razonada dirigida al Arquitecto, el cual podrá limitar su contestación al acuse de recibo, que en todo caso será obligatorio para este tipo de reclamaciones.

RECUSACIÓN POR EL CONTRATISTA DEL PERSONAL NOMBRADO POR EL ARQUITECTO

Artículo 18.- El Constructor no podrá recusar a los Arquitectos, Aparejadores o personal encargado por éstos de la vigilancia de las obras, ni pedir que por parte de la propiedad se designen otros facultativos para los reconocimientos y mediciones.

Cuando se crea perjudicado por la labor de éstos procederá de acuerdo con lo estipulado en el artículo precedente, pero sin que por

esta causa puedan interrumpirse ni perturbarse la marcha de los trabajos.

FALTAS DEL PERSONAL

Artículo 19.- El Arquitecto, en supuestos de desobediencia a sus instrucciones, manifiesta incompetencia o negligencia grave que comprometan o perturben la marcha de los trabajos, podrá requerir al Contratista para que aparte de la obra a los dependientes u operarios causantes de la perturbación.

SUBCONTRATAS

Artículo 20.- El Contratista podrá subcontratar capítulos o unidades de obra a otros contratistas e industriales, con sujeción en su caso, a lo estipulado en el Pliego de Condiciones Particulares y sin perjuicio de sus obligaciones como Contratista general de la obra.

EPÍGRAFE 3.º

RESPONSABILIDAD CIVIL DE LOS AGENTES QUE INTERVIENEN EN EL PROCESO DE LA EDIFICACIÓN

DAÑOS MATERIALES

Artículo 21.- Las personas físicas o jurídicas que intervienen en el proceso de la edificación responderán frente a los propietarios y los terceros adquirentes de los edificios o partes de los mismos, en el caso de que sean objeto de división, de los siguientes daños materiales ocasionados en el edificio dentro de los plazos indicados, contados desde la fecha de recepción de la obra, sin reservas o desde la subsanación de éstas:

- Durante diez años, de los daños materiales causados en el edificio por vicios o defectos que afecten a la cimentación, los soportes, las vigas, los forjados, los muros de carga u otros elementos estructurales, y que comprometan directamente la resistencia mecánica y la estabilidad del edificio.
- Durante tres años, de los daños materiales causados en el edificio por vicios o defectos de los elementos constructivos o de las instalaciones que ocasionen el incumplimiento de los requisitos de habitabilidad del art. 3 de la L.O.E.

El constructor también responderá de los daños materiales por vicios o defectos de ejecución que afecten a elementos de terminación o acabado de las obras dentro del plazo de un año.

un proyectista, los mismos responderán solidariamente.

Los proyectistas que contraten los cálculos, estudios, dictámenes o informes de otros profesionales, serán directamente responsables de los daños que puedan derivarse de su insuficiencia, incorrección o inexactitud, sin perjuicio de la repetición que pudieran ejercer contra sus autores.

El constructor responderá directamente de los daños materiales causados en el edificio por vicios o defectos derivados de la impericia, falta de capacidad profesional o técnica, negligencia o incumplimiento de las obligaciones atribuidas al jefe de obra y demás personas físicas o jurídicas que de él dependan.

Cuando el constructor subcontrate con otras personas físicas o jurídicas la ejecución de determinadas partes o instalaciones de la obra, será directamente responsable de los daños materiales por vicios o defectos de su ejecución, sin perjuicio de la repetición a que hubiere lugar.

El director de obra y el director de la ejecución de la obra que suscriban el certificado final de obra serán responsables de la veracidad y exactitud de dicho documento.

RESPONSABILIDAD CIVIL

Artículo 22.- La responsabilidad civil será exigible en forma personal e individualizada, tanto por actos u omisiones de propios, como por actos u omisiones de personas por las que se deba responder.

No obstante, cuando pudiera individualizarse la causa de los daños materiales o quedase debidamente probada la concurrencia de culpas sin que pudiera precisarse el grado de intervención de cada agente en el daño producido, la responsabilidad se exigirá solidariamente. En todo caso, el promotor responderá solidariamente con los demás agentes intervinientes ante los posibles adquirentes de los daños materiales en el edificio ocasionados por vicios o defectos de construcción.

Sin perjuicio de las medidas de intervención administrativas que en cada caso procedan, la responsabilidad del promotor que se establece en la Ley de Ordenación de la Edificación se extenderá a las personas físicas o jurídicas que, a tenor del contrato o de su intervención decisoria en la promoción, actúen como tales promotores bajo la forma de promotor o gestor de cooperativas o de comunidades de propietarios u otras figuras análogas.

Cuando el proyecto haya sido contratado conjuntamente con más de

Quien acepte la dirección de una obra cuyo proyecto no haya elaborado él mismo, asumirá las responsabilidades derivadas de las omisiones, deficiencias o imperfecciones del proyecto, sin perjuicio de la repetición que pudiere corresponderle frente al proyectista.

Cuando la dirección de obra se contrate de manera conjunta a más de un técnico, los mismos responderán solidariamente sin perjuicio de la distribución que entre ellos corresponda.

Las responsabilidades por daños no serán exigibles a los agentes que intervengan en el proceso de la edificación, si se prueba que aquellos fueron ocasionados por caso fortuito, fuerza mayor, acto de tercero o por el propio perjudicado por el daño.

Las responsabilidades a que se refiere este artículo se entienden sin perjuicio de las que alcanzan al vendedor de los edificios o partes edificadas frente al comprador conforme al contrato de compraventa suscrito entre ellos, a los artículos 1.484 y siguientes del Código Civil y demás legislación aplicable a la compraventa.

EPÍGRAFE 4.º

PRESCRIPCIONES GENERALES RELATIVAS A TRABAJOS, MATERIALES Y MEDIOS AUXILIARES

CAMINOS Y ACCESOS

Artículo 23.- El Constructor dispondrá por su cuenta los accesos a la obra, el cerramiento o vallado de ésta y su mantenimiento durante la ejecución de la obra. El Aparejador o Arquitecto Técnico podrá exigir su modificación o mejora.

REPLANTEO

Artículo 24.- El Constructor iniciará las obras con el replanteo de las mismas en el terreno, señalando las referencias principales que mantendrá como base de ulteriores replanteos parciales. Dichos trabajos se considerarán a cargo del Contratista e incluidos en su oferta.

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

INICIO DE LA OBRA. RITMO DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

Artículo 25.- El Constructor dará comienzo a las obras en el plazo marcado en el Pliego de Condiciones Particulares, desarrollándolas en la forma necesaria para que dentro de los periodos parciales en aquél señalados queden ejecutados los trabajos correspondientes y, en consecuencia, la ejecución total se lleve a efecto dentro del plazo exigido en el Contrato.

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

ORDEN DE LOS TRABAJOS

Artículo 26.- En general, la determinación del orden de los trabajos es facultad de la contrata, salvo aquellos casos en que, por circunstancias de orden técnico, estime conveniente su variación la Dirección Facultativa.

FACILIDADES PARA OTROS CONTRATISTAS

Artículo 27.- De acuerdo con lo que requiera la Dirección Facultativa, el Contratista General deberá dar todas las facilidades razonables para la realización de los trabajos que le sean encomendados a todos los demás Contratistas que intervengan en la obra. Ello sin perjuicio de las compensaciones económicas a que haya lugar entre Contratistas por utilización de medios auxiliares o suministros de energía u otros conceptos.

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

AMPLIACIÓN DEL PROYECTO POR CAUSAS IMPREVISTAS O DE FUERZA MAYOR

Artículo 28.- Cuando sea preciso por motivo imprevisto o por cualquier accidente, ampliar el Proyecto, no se interrumpirán los

trabajos, continuándose según las instrucciones dadas por el Arquitecto en tanto se formula o se tramita el Proyecto Reformado.

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

PRÓRROGA POR CAUSA DE FUERZA MAYOR

Artículo 29.- Si por causa de fuerza mayor o independiente de la voluntad del Constructor, éste no pudiese comenzar las obras, o tuviese que suspenderlas, o no le fuera posible terminarlas en los plazos prefijados, se le otorgará una prórroga proporcionada para el cumplimiento de la contrata, previo informe favorable del Arquitecto. Para ello, el Constructor expondrá, en escrito dirigido al Arquitecto, la causa que impide la ejecución o la marcha de los trabajos y el retraso que por ello se originaría en los plazos acordados, razonando debidamente la prórroga que por dicha causa solicita.

RESPONSABILIDAD DE LA DIRECCIÓN FACULTATIVA EN EL RETRASO DE LA OBRA

Artículo 30.- El Contratista no podrá excusarse de no haber cumplido los plazos de obras estipulados, alegando como causa la carencia de planos u órdenes de la Dirección Facultativa, a excepción del caso en que habiéndolo solicitado por escrito no se le hubiesen proporcionado.

CONDICIONES GENERALES DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

Artículo 31.- Todos los trabajos se ejecutarán con estricta sujeción al Proyecto, a las modificaciones del mismo que previamente hayan sido aprobadas y a las órdenes e instrucciones que bajo su responsabilidad y por escrito entreguen el Arquitecto o el Aparejador o Arquitecto Técnico al Constructor, dentro de las limitaciones presupuestarias y de conformidad con lo especificado en el artículo 15.

DOCUMENTACIÓN DE OBRAS OCULTAS

Artículo 32.- De todos los trabajos y unidades de obra que hayan de quedar ocultos a la terminación del edificio, se levantarán los planos precisos para que queden perfectamente definidos; estos documentos se extenderán por triplicado, entregándose: uno, al Arquitecto; otro, al Aparejador; y, el tercero, al Contratista, firmados todos ellos por los tres. Dichos planos, que deberán ir suficientemente acotados, se considerarán documentos indispensables e irrecusables para efectuar las mediciones.

TRABAJOS DEFECTUOSOS

Artículo 33.- El Constructor debe emplear los materiales que cumplan las condiciones exigidas en las "Condiciones generales y particulares de índole Técnica" del Pliego de Condiciones y realizará todos y cada uno de los trabajos contratados de acuerdo con lo especificado también en dicho documento.

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

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

VICIOS OCULTOS

Artículo 34.- Si el Aparejador o Arquitecto Técnico tuviese fundadas razones para creer en la existencia de vicios ocultos de construcción en las obras ejecutadas, ordenará efectuar en cualquier tiempo, y antes de la recepción definitiva, los ensayos, destructivos o

no, que crea necesarios para reconocer los trabajos que suponga defectuosos, dando cuenta de la circunstancia al Arquitecto.

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

DE LOS MATERIALES Y DE LOS APARATOS. SU PROCEDENCIA

Artículo 35.- El Constructor tiene libertad de proveerse de los materiales y aparatos de todas clases en los puntos que le parezca conveniente, excepto en los casos en que el Pliego Particular de Condiciones Técnicas preceptúe una procedencia determinada.

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

PRESENTACIÓN DE MUESTRAS

Artículo 36.- A petición del Arquitecto, el Constructor le presentará las muestras de los materiales siempre con la antelación prevista en el Calendario de la Obra.

MATERIALES NO UTILIZABLES

Artículo 37.- El Constructor, a su costa, transportará y colocará, agrupándolos ordenadamente y en el lugar adecuado, los materiales procedentes de las excavaciones, derribos, etc., que no sean utilizables en la obra.

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

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

MATERIALES Y APARATOS DEFECTUOSOS

Artículo 38.- Cuando los materiales, elementos de instalaciones o aparatos no fuesen de la calidad prescrita en este Pliego, o no tuvieran la preparación en él exigida o, en fin, cuando la falta de prescripciones formales de aquél, se reconociera o demostrara que no eran adecuados para su objeto, el Arquitecto a instancias del Aparejador o Arquitecto Técnico, dará orden al Constructor de sustituirlos por otros que satisfagan las condiciones o llenen el objeto a que se destinen.

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

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

GASTOS OCASIONADOS POR PRUEBAS Y ENSAYOS

Artículo 39.- Todos los gastos originados por las pruebas y ensayos de materiales o elementos que intervengan en la ejecución de las obras, serán de cuenta de la contrata.

Todo ensayo que no haya resultado satisfactorio o que no ofrezca las suficientes garantías podrá comenzarse de nuevo a cargo del mismo.

LIMPIEZA DE LAS OBRAS

Artículo 40.- Es obligación del Constructor mantener limpias las obras y sus alrededores, tanto de escombros como de materiales sobrantes, hacer desaparecer las instalaciones provisionales que no sean necesarias, así como adoptar las medidas y ejecutar todos los trabajos que sean necesarios para que la obra ofrezca buen aspecto.

OBRAS SIN PRESCRIPCIONES

Artículo 41.- En la ejecución de trabajos que entran en la construcción de las obras y para los cuales no existan prescripciones consignadas explícitamente en este Pliego ni en la restante documentación del Proyecto, el Constructor se atenderá, en primer término, a las instrucciones que dicte la Dirección Facultativa de las obras y, en segundo lugar, a las reglas y prácticas de la buena construcción.

EPIGRAFE 5.º

DE LAS RECEPCIONES DE EDIFICIOS Y OBRAS ANEJAS

ACTA DE RECEPCIÓN

Artículo 42.- La recepción de la obra es el acto por el cual el constructor una vez concluida ésta, hace entrega de la misma al

promotor y es aceptada por éste. Podrá realizarse con o sin reservas y deberá abarcar la totalidad de la obra o fases completas y terminadas de la misma, cuando así se acuerde por las partes.

La recepción deberá consignarse en un acta firmada, al menos, por el promotor y el constructor, y en la misma se hará constar:

- a) Las partes que intervienen.
- b) La fecha del certificado final de la totalidad de la obra o de la fase completa y terminada de la misma.
- c) El coste final de la ejecución material de la obra.
- d) La declaración de la recepción de la obra con o sin reservas, especificando, en su caso, éstas de manera objetiva, y el plazo en que deberán quedar subsanados los defectos observados. Una vez subsanados los mismos, se hará constar en un acta aparte, suscrita por los firmantes de la recepción.
- e) Las garantías que, en su caso, se exijan al constructor para asegurar sus responsabilidades.
- f) Se adjuntará el certificado final de obra suscrito por el director de obra (arquitecto) y el director de la ejecución de la obra (aparejador) y la documentación justificativa del control de calidad realizado.

El promotor podrá rechazar la recepción de la obra por considerar que la misma no está terminada o que no se adecua a las condiciones contractuales. En todo caso, el rechazo deberá ser motivado por escrito en el acta, en la que se fijará el nuevo plazo para efectuar la recepción.

Salvo pacto expreso en contrario, la recepción de la obra tendrá lugar dentro de los treinta días siguientes a la fecha de su terminación, acreditada en el certificado final de obra, plazo que se contará a partir de la notificación efectuada por escrito al promotor. La recepción se entenderá tácitamente producida si transcurridos treinta días desde la fecha indicada el promotor no hubiera puesto de manifiesto reservas o rechazo motivado por escrito.

DE LAS RECEPCIONES PROVISIONALES

Artículo 43.- Esta se realizará con la intervención de la Propiedad, del Constructor, del Arquitecto y del Aparejador o Arquitecto Técnico. Se convocará también a los restantes técnicos que, en su caso, hubiesen intervenido en la dirección con función propia en aspectos parciales o unidades especializadas.

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

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

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

DOCUMENTACIÓN FINAL

Artículo 44.- El Arquitecto, asistido por el Contratista y los técnicos que hubieren intervenido en la obra, redactarán la documentación final de las obras, que se facilitará a la Propiedad. Dicha documentación se adjuntará, al acta de recepción, con la relación identificativa de los agentes que han intervenido durante el proceso de edificación, así como la relativa a las instrucciones de uso y mantenimiento del edificio y sus instalaciones, de conformidad con la normativa que le sea de aplicación. Esta documentación constituirá el Libro del Edificio, que ha de ser encargada por el promotor, será entregada a los usuarios finales del edificio.

A su vez dicha documentación se divide en:

a.- DOCUMENTACIÓN DE SEGUIMIENTO DE OBRA

Dicha documentación según el Código Técnico de la Edificación se compone de:

- Libro de órdenes y asistencias de acuerdo con lo previsto en el Decreto 461/1971 de 11 de marzo.
 - Libro de incidencias en materia de seguridad y salud, según el Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre.
 - Proyecto con sus anejos y modificaciones debidamente autorizadas por el director de la obra.
 - Licencia de obras, de apertura del centro de trabajo y, en su caso, de otras autorizaciones administrativas.
- La documentación de seguimiento será depositada por el director de la obra en el COAG.

b.- DOCUMENTACIÓN DE CONTROL DE OBRA

Su contenido cuya recopilación es responsabilidad del director de ejecución de obra, se compone de:

- Documentación de control, que debe corresponder a lo establecido en el proyecto, mas sus anejos y modificaciones.
- Documentación, instrucciones de uso y mantenimiento, así como garantías de los materiales y suministros que debe ser proporcionada

por el constructor, siendo conveniente recordárselo fehacientemente.

- En su caso, documentación de calidad de las unidades de obra, preparada por el constructor y autorizada por el director de ejecución en su colegio profesional.

c.- CERTIFICADO FINAL DE OBRA.

Este se ajustará al modelo publicado en el Decreto 462/1971 de 11 de marzo, del Ministerio de Vivienda, en donde el director de la ejecución de la obra certificará haber dirigido la ejecución material de las obras y controlado cuantitativa y cualitativamente la construcción y la calidad de lo edificado de acuerdo con el proyecto, la documentación técnica que lo desarrolla y las normas de buena construcción.

El director de la obra certificará que la edificación ha sido realizada bajo su dirección, de conformidad con el proyecto objeto de la licencia y la documentación técnica que lo complementa, hallándose dispuesta para su adecuada utilización con arreglo a las instrucciones de uso y mantenimiento.

Al certificado final de obra se le unirán como anejos los siguientes documentos:

- Descripción de las modificaciones que, con la conformidad del promotor, se hubiesen introducido durante la obra haciendo constar su compatibilidad con las condiciones de la licencia.
- Relación de los controles realizados.

MEDICIÓN DEFINITIVA DE LOS TRABAJOS Y LIQUIDACIÓN PROVISIONAL DE LA OBRA

Artículo 45.- Recibidas provisionalmente las obras, se procederá inmediatamente por el Aparejador o Arquitecto Técnico a su medición definitiva, con precisa asistencia del Constructor o de su representante. Se extenderá la oportuna certificación por triplicado que, aprobada por el Arquitecto con su firma, servirá para el abono por la Propiedad del saldo resultante salvo la cantidad retenida en concepto de fianza (según lo estipulado en el Art. 6 de la L.O.E.)

PLAZO DE GARANTÍA

Artículo 46.- El plazo de garantía deberá estipularse en el Pliego de Condiciones Particulares y en cualquier caso nunca deberá ser inferior a nueve meses (un año con Contratos de las Administraciones Públicas).

CONSERVACIÓN DE LAS OBRAS RECIBIDAS PROVISIONALMENTE

Artículo 47.- Los gastos de conservación durante el plazo de garantía comprendido entre las recepciones provisional y definitiva, correrán a cargo del Contratista.

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

DE LA RECEPCIÓN DEFINITIVA

Artículo 48.- La recepción definitiva se verificará después de transcurrido el plazo de garantía en igual forma y con las mismas formalidades que la provisional, a partir de cuya fecha cesará la obligación del Constructor de reparar a su cargo aquellos desperfectos inherentes a la normal conservación de los edificios y quedarán sólo subsistentes todas las responsabilidades que pudieran alcanzarse por vicios de la construcción.

PRORROGA DEL PLAZO DE GARANTÍA

Artículo 49.- Si al proceder al reconocimiento para la recepción definitiva de la obra, no se encontrase ésta en las condiciones debidas, se aplazará dicha recepción definitiva y el Arquitecto-Director marcará al Constructor los plazos y formas en que deberán realizarse las obras necesarias y, de no efectuarse dentro de aquellos, podrá resolverse el contrato con pérdida de la fianza.

DE LAS RECEPCIONES DE TRABAJOS CUYA CONTRATA HAYA SIDO RESCINDIDA

Artículo 50.- En el caso de resolución del contrato, el Contratista vendrá obligado a retirar, en el plazo que se fije en el Pliego de Condiciones Particulares, la maquinaria, medios auxiliares, instalaciones, etc., a resolver los subcontratos que tuviese concertados y a dejar la obra en condiciones de ser reanudada por otra empresa.

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

Para las obras y trabajos no determinados pero aceptables a juicio del Arquitecto Director, se efectuará una sola y definitiva recepción.

CAPITULO III

DISPOSICIONES ECONÓMICAS PLIEGO GENERAL

EPÍGRAFE 1.º PRINCIPIO GENERAL

Artículo 51.- Todos los que intervienen en el proceso de construcción tienen derecho a percibir puntualmente las cantidades devengadas por su correcta actuación con arreglo a las condiciones contractualmente establecidas.

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

EPÍGRAFE 2.º FIANZAS

Artículo 52.- El contratista prestará fianza con arreglo a alguno de los siguientes procedimientos según se estipule:

- Depósito previo, en metálico, valores, o aval bancario, por importe entre el 4 por 100 y el 10 por 100 del precio total de contrata.
- Mediante retención en las certificaciones parciales o pagos a cuenta en igual proporción.

El porcentaje de aplicación para el depósito o la retención se fijará en el Pliego de Condiciones Particulares.

FIANZA EN SUBASTA PÚBLICA

Artículo 53.- En el caso de que la obra se adjudique por subasta pública, el depósito provisional para tomar parte en ella se especificará en el anuncio de la misma y su cuantía será de ordinario, y salvo estipulación distinta en el Pliego de Condiciones particulares vigente en la obra, de un cuatro por ciento (4 por 100) como mínimo, del total del Presupuesto de contrata.

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

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

la fianza a que se refiere el mismo párrafo.

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

EJECUCIÓN DE TRABAJOS CON CARGO A LA FIANZA

Artículo 54.- Si el Contratista se negase a hacer por su cuenta los trabajos precisos para ultimar la obra en las condiciones contratadas, el Arquitecto Director, en nombre y representación del propietario, los ordenará ejecutar a un tercero, o, podrá realizarlos directamente por administración, abonando su importe con la fianza depositada, sin perjuicio de las acciones a que tenga derecho el Propietario, en el caso de que el importe de la fianza no bastare para cubrir el importe de los gastos efectuados en las unidades de obra que no fuesen de recibo.

DEVOLUCIÓN DE FIANZAS

Artículo 55.- La fianza retenida será devuelta al Contratista en un plazo que no excederá de treinta (30) días una vez firmada el Acta de Recepción Definitiva de la obra. La propiedad podrá exigir que el Contratista le acredite la liquidación y finiquito de sus deudas causadas por la ejecución de la obra, tales como salarios, suministros, subcontratos...

DEVOLUCIÓN DE LA FIANZA EN EL CASO DE EFECTUARSE RECEPCIONES PARCIALES

Artículo 56.- Si la propiedad, con la conformidad del Arquitecto Director, accediera a hacer recepciones parciales, tendrá derecho el Contratista a que se le devuelva la parte proporcional de la fianza.

EPÍGRAFE 3.º DE LOS PRECIOS

COMPOSICIÓN DE LOS PRECIOS UNITARIOS

Artículo 57.- El cálculo de los precios de las distintas unidades de obra es el resultado de sumar los costes directos, los indirectos, los gastos generales y el beneficio industrial.

Se considerarán costes directos:

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

Se considerarán costes indirectos:

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

Se considerarán gastos generales:

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

Beneficio industrial:

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

Precio de ejecución material:

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

Precio de Contrata:

El precio de Contrata es la suma de los costes directos, los Indirectos, los Gastos Generales y el Beneficio Industrial.

El IVA se aplica sobre esta suma (precio de contrata) pero no integra el precio.

PRECIOS DE CONTRATA. IMPORTE DE CONTRATA

Artículo 58.- En el caso de que los trabajos a realizar en un edificio u obra aneja cualquiera se contratasen a riesgo y ventura, se entiende por Precio de contrata el que importa el coste total de la unidad de obra, es decir, el precio de Ejecución material, más el tanto por ciento (%) sobre este último precio en concepto de Beneficio Industrial del Contratista. El beneficio se estima normalmente, en 6 por 100, salvo que en las Condiciones Particulares se establezca otro distinto.

PRECIOS CONTRADICTORIOS

Artículo 59.- Se producirán precios contradictorios sólo cuando

la Propiedad por medio del Arquitecto decida introducir unidades o cambios de calidad en alguna de las previstas, o cuando sea necesario afrontar alguna circunstancia imprevista.

El Contratista estará obligado a efectuar los cambios.

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

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

RECLAMACIÓN DE AUMENTO DE PRECIOS

Artículo 60.- Si el Contratista, antes de la firma del contrato, no hubiese hecho la reclamación u observación oportuna, no podrá bajo ningún pretexto de error u omisión reclamar aumento de los precios fijados en el cuadro correspondiente del presupuesto que sirva de base para la ejecución de las obras.

FORMAS TRADICIONALES DE MEDIR O DE APLICAR LOS PRECIOS

Artículo 61.- En ningún caso podrá alegar el Contratista los usos y costumbres del país respecto de la aplicación de los precios o de la

forma de medir las unidades de obras ejecutadas, se estará a lo previsto en primer lugar, al Pliego General de Condiciones Técnicas y en segundo lugar, al Pliego de Condiciones Particulares Técnicas.

DE LA REVISIÓN DE LOS PRECIOS CONTRATADOS

Artículo 62.- Contratándose las obras a riesgo y ventura, no se admitirá la revisión de los precios en tanto que el incremento no alcance, en la suma de las unidades que falten por realizar de acuerdo con el calendario, un montante superior al tres por 100 (3 por 100) del importe total del presupuesto de Contrato.

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

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

ACOPIO DE MATERIALES

Artículo 63.- El Contratista queda obligado a ejecutar los acopios de materiales o aparatos de obra que la Propiedad ordene por escrito.

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

EPÍGRAFE 4.º OBRAS POR ADMINISTRACIÓN

ADMINISTRACIÓN

Artículo 64.- Se denominan Obras por Administración aquellas en las que las gestiones que se precisan para su realización las lleva directamente el propietario, bien por sí o por un representante suyo o bien por mediación de un constructor.

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

- Obras por administración directa
- Obras por administración delegada o indirecta

A) OBRAS POR ADMINISTRACIÓN DIRECTA

Artículo 65.- Se denominan 'Obras por Administración directa' aquellas en las que el Propietario por sí o por mediación de un representante suyo, que puede ser el propio Arquitecto-Director, expresamente autorizado a estos efectos, lleve directamente las gestiones precisas para la ejecución de la obra, adquiriendo los materiales, contratando su transporte a la obra y, en suma interviniendo directamente en todas las operaciones precisas para que el personal y los obreros contratados por él puedan realizarla; en estas obras el constructor, si lo hubiese, o el encargado de su realización, es un mero dependiente del propietario, ya sea como empleado suyo o como autónomo contratado por él, que es quien reúne en sí, por tanto, la doble personalidad de propietario y Contratista.

OBRAS POR ADMINISTRACIÓN DELEGADA O INDIRECTA

Artículo 66.- Se entiende por 'Obra por Administración delegada o indirecta' la que convienen un Propietario y un Constructor para que éste, por cuenta de aquél y como delegado suyo, realice las gestiones y los trabajos que se precisen y se convengan.

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

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

LIQUIDACIÓN DE OBRAS POR ADMINISTRACIÓN

Artículo 67.- Para la liquidación de los trabajos que se ejecuten por administración delegada o indirecta, regirán las normas que a tales fines se establezcan en las 'Condiciones particulares de índole económica' vigentes en la obra; a falta de ellas, las cuentas de administración las presentará el Constructor al Propietario, en relación valorada a la que deberá acompañarse y agrupados en el

orden que se expresan los documentos siguientes todos ellos conformados por el Aparejador o Arquitecto Técnico:

- Las facturas originales de los materiales adquiridos para los trabajos y el documento adecuado que justifique el depósito o el empleo de dichos materiales en la obra.
- Las nóminas de los jornales abonados, ajustadas a lo establecido en la legislación vigente, especificando el número de horas trabajadas en las obra por los operarios de cada oficio y su categoría, acompañando a dichas nóminas una relación numérica de los encargados, capataces, jefes de equipo, oficiales y ayudantes de cada oficio, peones especializados y sueltos, listeros, guardas, etc., que hayan trabajado en la obra durante el plazo de tiempo a que correspondan las nóminas que se presentan.
- Las facturas originales de los transportes de materiales puestos en la obra o de retirada de escombros.
- Los recibos de licencias, impuestos y demás cargas inherentes a la obra que haya pagado o en cuya gestión haya intervenido el Constructor, ya que su abono es siempre de cuenta del Propietario.

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

ABONO AL CONSTRUCTOR DE LAS CUENTAS DE ADMINISTRACIÓN DELEGADA

Artículo 68.- Salvo pacto distinto, los abonos al Constructor de las cuentas de Administración delegada los realizará el Propietario mensualmente según las partes de trabajos realizados aprobados por el propietario o por su delegado representante.

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

NORMAS PARA LA ADQUISICIÓN DE LOS MATERIALES Y APARATOS

Artículo 69.- No obstante las facultades que en estos trabajos por Administración delegada se reserva el Propietario para la adquisición de los materiales y aparatos, si al Constructor se le autoriza para gestionarlos y adquirirlos, deberá presentar al Propietario, o en su representación al Arquitecto-Director, los precios y las muestras de los materiales y aparatos ofrecidos, necesitando su previa aprobación antes de adquirirlos.

DEL CONSTRUCTOR EN EL BAJO RENDIMIENTO DE LOS OBREROS

Artículo 70.- Si de los partes mensuales de obra ejecutada que preceptivamente debe presentar el Constructor al Arquitecto-Director, éste advirtiese que los rendimientos de la mano de obra, en todas o en algunas de las unidades de obra ejecutada, fuesen notoriamente

inferiores a los rendimientos normales generalmente admitidos para unidades de obra iguales o similares, se lo notificará por escrito al Constructor, con el fin de que éste haga las gestiones precisas para aumentar la producción en la cuantía señalada por el Arquitecto-Director.

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

RESPONSABILIDADES DEL CONSTRUCTOR

EPIGRAFE 5.º

VALORACIÓN Y ABONO DE LOS TRABAJOS

FORMAS DE ABONO DE LAS OBRAS

Artículo 72.- Según la modalidad elegida para la contratación de las obras y salvo que en el Pliego Particular de Condiciones económicas se preceptúe otra cosa, el abono de los trabajos se efectuará así:

1. Tipo fijo o tanto alzado total. Se abonará la cifra previamente fijada como base de la adjudicación, disminuida en su caso en el importe de la baja efectuada por el adjudicatario.
2. Tipo fijo o tanto alzado por unidad de obra. Este precio por unidad de obra es invariable y se haya fijado de antemano, pudiendo variar solamente el número de unidades ejecutadas.
3. Previa medición y aplicando al total de las diversas unidades de obra ejecutadas, del precio invariable estipulado de antemano para cada una de ellas, estipulado de antemano para cada una de ellas, se abonará al Contratista el importe de las comprendidas en los trabajos ejecutados y ultimados con arreglo y sujeción a los documentos que constituyen el Proyecto, los que servirán de base para la medición y valoración de las diversas unidades.
4. Tanto variable por unidad de obra. Según las condiciones en que se realice y los materiales diversos empleados en su ejecución de acuerdo con las Órdenes del Arquitecto-Director.
5. Se abonará al Contratista en idénticas condiciones al caso anterior.
6. Por listas de jornales y recibos de materiales, autorizados en la forma que el presente "Pliego General de Condiciones económicas" determina.
7. Por horas de trabajo, ejecutado en las condiciones determinadas en el contrato.

RELACIONES VALORADAS Y CERTIFICACIONES

Artículo 73.- En cada una de las épocas o fechas que se fijen en el contrato o en los "Pliegos de Condiciones Particulares" que rijan en la obra, formará el Contratista una relación valorada de las obras ejecutadas durante los plazos previstos, según la medición que habrá practicado el Aparejador.

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

Al Contratista, que podrá presenciar las mediciones necesarias para extender dicha relación se le facilitarán por el Aparejador los datos correspondientes de la relación valorada, acompañándolos de una nota de envío, al objeto de que, dentro del plazo de diez (10) días a partir de la fecha del recibo de dicha nota, pueda el Contratista examinarlos y devolverlos firmados con su conformidad o hacer, en caso contrario, las observaciones o reclamaciones que considere oportunas.

Dentro de los diez (10) días siguientes a su recibo, el Arquitecto-Director aceptará o rechazará las reclamaciones del Contratista si las hubiere, dando cuenta al mismo de su resolución, pudiendo éste, en el segundo caso, acudir ante el Propietario contra la resolución del Arquitecto-Director en la forma referida en los "Pliegos Generales de Condiciones Facultativas y Legales".

Tomando como base la relación valorada indicada en el párrafo anterior, expedirá el Arquitecto-Director la certificación de las obras ejecutadas. De su importe se deducirá el tanto por ciento que para la construcción de la fianza se haya preestablecido.

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

Artículo 71.- En los trabajos de "Obras por Administración delegada", el Constructor solo será responsable de los efectos constructivos que pudieran tener los trabajos o unidades por él ejecutadas y también de los accidentes o perjuicios que pudieran sobrevenir a los obreros o a terceras personas por no haber tomado las medidas precisas que en las disposiciones legales vigentes se establecen. En cambio, y salvo lo expresado en el artículo 70 precedente, no será responsable del mal resultado que pudiesen dar los materiales y aparatos elegidos con arreglo a las normas establecidas en dicho artículo.

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

contrata.

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

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

MEJORAS DE OBRAS LIBREMENTE EJECUTADAS

Artículo 74.- Cuando el Contratista, incluso con autorización del Arquitecto-Director, emplease materiales de más esmerada preparación o de mayor tamaño que el señalado en el Proyecto o sustituyese una clase de fábrica con otra que tuviese asignado mayor precio o ejecutase con mayores dimensiones cualquiera parte de la obra, o, en general, introdujese en ésta y sin pedírsela, cualquiera otra modificación que sea beneficiosa a juicio del Arquitecto-Director, no tendrá derecho, sin embargo, más que al abono de lo que pudiera corresponder en el caso de que hubiese construido la obra con estricta sujeción a la proyectada y contratada o adjudicada.

ABONO DE TRABAJOS PRESUPUESTADOS CON PARTIDA ALZADA

Artículo 75.- Salvo lo preceptuado en el "Pliego de Condiciones Particulares de índole económica", vigente en la obra, el abono de los trabajos presupuestados en partida alzada, se efectuará de acuerdo con el procedimiento que corresponda entre los que a continuación se expresan:

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

ABONO DE AGOTAMIENTOS Y OTROS TRABAJOS ESPECIALES NO CONTRATADOS

Artículo 76.- Cuando fuese preciso efectuar agotamientos, inyecciones y otra clase de trabajos de cualquiera índole especial y ordinaria, que por no estar contratados no sean de cuenta del Contratista, y si no se contratasen con tercera persona, tendrá el Contratista la obligación de realizarlos y de satisfacer los gastos de toda clase que ocasionen, los cuales le serán abonados por el Propietario por separado de la Contrata.

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

PAGOS

Artículo 77.- Los pagos se efectuarán por el Propietario en los plazos previamente establecidos, y su importe corresponderá precisamente al de las certificaciones de obra conformadas por el Arquitecto-Director, en virtud de las cuales se verifican aquéllos.

ABONO DE TRABAJOS EJECUTADOS DURANTE EL PLAZO DE GARANTÍA

Artículo 78.- Efectuada la recepción provisional y si durante el plazo de garantía se hubieran ejecutado trabajos cualesquiera, para su abono se procederá así:

8. Si los trabajos que se realicen estuvieran especificados en el Proyecto, y sin causa justificada no se hubieran realizado por el Contratista a su debido tiempo; y el Arquitecto-Director exigiera su realización durante el plazo de garantía,

serán valorados a los precios que figuren en el Presupuesto y abonados de acuerdo con lo establecido en los "Pliegos Particulares" o en su defecto en los Generales, en el caso de que dichos precios fuesen inferiores a los que rijan en la época de su realización; en caso contrario, se aplicarán estos últimos.

9. Si se han ejecutado trabajos precisos para la reparación de desperfectos ocasionados por el uso del edificio, por haber sido éste utilizado durante dicho plazo por el Propietario, se valorarán y abonarán a los precios del día, previamente acordados.
10. Si se han ejecutado trabajos para la reparación de desperfectos ocasionados por deficiencia de la construcción o de la calidad de los materiales, nada se abonará por ellos al Contratista.

EPÍGRAFE 6.º

INDEMNIZACIONES MUTUAS

INDEMNIZACIÓN POR RETRASO DEL PLAZO DE TERMINACIÓN DE LAS OBRAS

Artículo 79.- La indemnización por retraso en la terminación se establecerá en un tanto por mil del importe total de los trabajos contratados, por cada día natural de retraso, contados a partir del día de terminación fijado en el Calendario de obra, salvo lo dispuesto en el Pliego Particular del presente proyecto.

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

DEMORA DE LOS PAGOS POR PARTE DEL PROPIETARIO

Artículo 80.- Si el propietario no efectuase el pago de las obras ejecutadas, dentro del mes siguiente al que corresponde el plazo convenido el Contratista tendrá además el derecho de percibir el abono de un cinco por ciento (5%) anual (o el que se defina en el Pliego Particular), en concepto de intereses de demora, durante el

espacio de tiempo del retraso y sobre el importe de la mencionada certificación.

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

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

EPÍGRAFE 7.º

VARIOS

MEJORAS, AUMENTOS Y/O REDUCCIONES DE OBRA.

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

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

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

UNIDADES DE OBRA DEFECTUOSAS, PERO ACEPTABLES

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

SEGURO DE LAS OBRAS

Artículo 78.- El Contratista estará obligado a asegurar la obra contratada durante todo el tiempo que dure su ejecución hasta la recepción definitiva; la cuantía del seguro coincidirá en cada momento con el valor que tengan por contrata los objetos asegurados.

El importe abonado por la Sociedad Aseguradora, en el caso de siniestro, se ingresará en cuenta a nombre del Propietario, para que con cargo a ella se abone la obra que se construya, y a medida que ésta se vaya realizando.

El reintegro de dicha cantidad al Contratista se efectuará por certificaciones, como el resto de los trabajos de la construcción. En ningún caso, salvo conformidad expresa del Contratista, hecho en documento público, el Propietario podrá disponer de dicho importe para menesteres distintos del de reconstrucción de la parte siniestrada.

La infracción de lo anteriormente expuesto será motivo suficiente para que el Contratista pueda resolver el contrato, con devolución de

fianza, abono completo de gastos, materiales acopiados, etc., y una indemnización equivalente al importe de los daños causados al Contratista por el siniestro y que no se le hubiesen abonado, pero sólo en proporción equivalente a lo que suponga la indemnización abonada por la Compañía Aseguradora, respecto al importe de los daños causados por el siniestro, que serán tasados a estos efectos por el Arquitecto-Director.

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

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

Además se han de establecer garantías por daños materiales ocasionados por vicios y defectos de la construcción, según se describe en el Art. 81, en base al Art. 19 de la L.O.E.

CONSERVACIÓN DE LA OBRA

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

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

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

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

USO POR EL CONTRATISTA DE EDIFICIO O BIENES DEL PROPIETARIO

Artículo 80.- Cuando durante la ejecución de las obras ocupe el Contratista, con la necesaria y previa autorización del Propietario, edificios o haga uso de materiales o útiles pertenecientes al mismo, tendrá obligación de repararlos y conservarlos para hacer entrega de

ellos a la terminación del contrato, en perfecto estado de conservación, reponiendo los que se hubiesen inutilizado, sin derecho a indemnización por esta reposición ni por las mejoras hechas en los edificios, propiedades o materiales que haya utilizado.

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

PAGO DE ARBITRIOS

El pago de impuestos y arbitrios en general, municipales o de otro origen, sobre vallas, alumbrado, etc., cuyo abono debe hacerse durante el tiempo de ejecución de las obras y por conceptos inherentes a los propios trabajos que se realizan, correrán a cargo de la contrata, siempre que en las condiciones particulares del Proyecto no se estipule lo contrario.

GARANTÍAS POR DAÑOS MATERIALES OCASIONADOS POR VICIOS Y DEFECTOS DE LA CONSTRUCCIÓN

Artículo 81.-

El régimen de garantías exigibles para las obras de edificación se hará efectivo de acuerdo con la obligatoriedad que se establece

en la L.O.E. (el apartado c) exigible para edificios cuyo destino principal sea el de vivienda según disposición adicional segunda de la L.O.,E.), teniendo como referente a las siguientes garantías:

- a) Seguro de daños materiales o seguro de caución, para garantizar, durante un año, el resarcimiento de los daños causados por vicios o defectos de ejecución que afecten a elementos de terminación o acabado de las obras, que podrá ser sustituido por la retención por el promotor de un 5% del importe de la ejecución material de la obra.
- b) Seguro de daños materiales o seguro de caución, para garantizar, durante tres años, el resarcimiento de los daños causados por vicios o defectos de los elementos constructivos o de las instalaciones que ocasionen el incumplimiento de los requisitos de habitabilidad especificados en el art. 3 de la L.O.E.
- c) Seguro de daños materiales o seguro de caución, para garantizar, durante diez años, el resarcimiento de los daños materiales causados por vicios o defectos que tengan su origen o afecten a la cimentación, los soportes, las vigas, los forjados, los muros de carga u otros elementos estructurales, y que comprometan directamente la resistencia mecánica y estabilidad del edificio.

CAPITULO IV

PRESCRIPCIONES SOBRE MATERIALES PLIEGO PARTICULAR

EPÍGRAFE 1.º CONDICIONES GENERALES

Artículo 1.- Calidad de los materiales.

Todos los materiales a emplear en la presente obra serán de primera calidad y reunirán las condiciones exigidas vigentes referentes a materiales y prototipos de construcción.

Artículo 2.- Pruebas y ensayos de materiales.

Todos los materiales a que este capítulo se refiere podrán ser sometidos a los análisis o pruebas, por cuenta de la contrata, que se crean necesarios para acreditar su calidad. Cualquier otro que haya sido especificado y sea necesario emplear deberá ser aprobado por la Dirección de las obras, bien entendido que será rechazado el que no reúna las condiciones exigidas por la buena práctica de la construcción.

Artículo 3.- Materiales no consignados en proyecto.

Los materiales no consignados en proyecto que dieran lugar a

precios contradictorios reunirán las condiciones de bondad necesarias, a juicio de la Dirección Facultativa no teniendo el contratista derecho a reclamación alguna por estas condiciones exigidas.

Artículo 4.- Condiciones generales de ejecución.

Condiciones generales de ejecución. Todos los trabajos, incluidos en el presente proyecto se ejecutarán esmeradamente, con arreglo a las buenas prácticas de la construcción, de acuerdo con las condiciones establecidas en el Pliego de Condiciones de la Edificación de la Dirección General de Arquitectura de 1960, y cumpliendo estrictamente las instrucciones recibidas por la Dirección Facultativa, no pudiendo por tanto servir de pretexto al contratista la baja subasta, para variar esa esmerada ejecución ni la primerísima calidad de las instalaciones proyectadas en cuanto a sus materiales y mano de obra, ni pretender proyectos adicionales.

EPÍGRAFE 2.º CONDICIONES QUE HAN DE CUMPLIR LOS MATERIALES

Artículo 5.- Materiales para hormigones y morteros.

5.1. Áridos.

5.1.1. Generalidades.

Generalidades. La naturaleza de los áridos y su preparación serán tales que permitan garantizar la adecuada resistencia y durabilidad del hormigón, así como las restantes características que se exijan a éste en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

Como áridos para la fabricación de hormigones pueden emplearse arenas y gravas existentes en yacimientos naturales, machacados u otros productos cuyo empleo se encuentre sancionado por la práctica o resulte aconsejable como consecuencia de estudios realizados en un laboratorio oficial. En cualquier caso cumplirá las condiciones de la EHE.

Cuando no se tengan antecedentes sobre la utilización de los áridos disponibles, o se vayan a emplear para otras aplicaciones distintas de las ya sancionadas por la práctica, se realizarán ensayos de identificación mediante análisis mineralógicos, petrográficos, físicos o químicos, según convengan a cada caso.

En el caso de utilizar escorias siderúrgicas como árido, se comprobará previamente que son estables, es decir que no contienen silicatos inestables ni compuestos ferrosos. Esta comprobación se efectuará con arreglo al método de ensayo UNE 7.243.

Se prohíbe el empleo de áridos que contengan sulfuros oxidables.

Se entiende por "arena" o "árido fino" el árido fracción del mismo que pasa por un tamiz de 5 mm. de luz de malla (tamiz 5 UNE 7050); por "grava" o "árido grueso" el que resulta detenido por dicho tamiz; y por "árido total" (o simplemente "árido" cuando no hay lugar a confusiones), aquel que, de por sí o por mezcla, posee las proporciones de arena y grava adecuadas para fabricar el hormigón

necesario en el caso particular que se considere.

5.1.2. Limitación de tamaño.

Cumplirá las condiciones señaladas en la instrucción EHE.

5.2. Agua para amasado.

Habrà de cumplir las siguientes prescripciones:

- Acidez tal que el pH sea mayor de 5. (UNE 7234:71).
- Sustancias solubles, menos de quince gramos por litro (15 gr./l.), según NORMA UNE 7130:58.
- Sulfatos expresados en SO₄, menos de un gramo por litro (1 gr.A.) según ensayo de NORMA 7131:58.
- Ión cloro para hormigón con armaduras, menos de 6 gr./l., según NORMA UNE 7178:60.
- Grasas o aceites de cualquier clase, menos de quince gramos por litro (15 gr./l.). (UNE 7235).
- Carencia absoluta de azúcares o carbohidratos según ensayo de NORMA UNE 7132:58.
- Demàs prescripciones de la EHE.

5.3. Aditivos.

Se definen como aditivos a emplear en hormigones y morteros aquellos productos sólidos o líquidos, excepto cemento, áridos o agua que mezclados durante el amasado modifican o mejoran las características del mortero u hormigón en especial en lo referente al fraguado, endurecimiento, plasticidad e incluso de aire.

Se establecen los siguientes límites:

- Si se emplea cloruro cálcico como acelerador, su dosificación será igual o menor del dos por ciento (2%) en peso del cemento y si se trata de hormigonar con temperaturas muy bajas, del tres y medio por ciento (3.5%) del peso del cemento.

- Si se usan aireantes para hormigones normales su proporción será tal que la disminución de residentes a compresión producida por la inclusión del aireante sea inferior al veinte por ciento (20%). En ningún caso la proporción de aireante será mayor del cuatro por ciento (4%) del peso en cemento.
- En caso de empleo de colorantes, la proporción será inferior al diez por ciento del peso del cemento. No se emplearán colorantes orgánicos.
- Cualquier otro que se derive de la aplicación de la EHE.

5.4. Cemento.

Se entiende como tal, un aglomerante, hidráulico que responda a alguna de las definiciones del pliego de prescripciones técnicas generales para la recepción de cementos R.C. 03. B.O.E. 16.01.04.

Podrá almacenarse en sacos o a granel. En el primer caso, el almacén protegerá contra la intemperie y la humedad, tanto del suelo como de las paredes. Si se almacenara a granel, no podrán mezclarse en el mismo sitio cementos de distintas calidades y procedencias.

Se exigirá al contratista la realización de ensayos que demuestren de modo satisfactorio que los cementos cumplen las condiciones exigidas. Las partidas de cemento defectuoso serán retiradas de la obra en el plazo máximo de 8 días. Los métodos de ensayo serán los detallados en el citado "Pliego General de Condiciones para la Recepción de Conglomerantes Hidráulicos." Se realizarán en laboratorios homologados.

Se tendrá en cuenta prioritariamente las determinaciones de la Instrucción EHE.

Artículo 6.- Acero.

6.1. Acero de alta adherencia en redondos para armaduras.

Se aceptarán aceros de alta adherencia que lleven el sello de conformidad CIETSID homologado por el M.O.P.U.

Estos aceros vendrán marcados de fábrica con señales indelebles para evitar confusiones en su empleo. No presentarán ovalaciones, grietas, sopladuras, ni mermas de sección superiores al cinco por ciento (5%).

El módulo de elasticidad será igual o mayor de dos millones cien mil kilogramos por centímetro cuadrado (2.100.000 kg./cm²). Entendiendo por límite elástico la mínima tensión capaz de producir una deformación permanente de dos décimas por ciento (0.2%). Se prevé el acero de límite elástico 4.200 kg./cm², cuya carga de rotura no será inferior a cinco mil doscientos cincuenta (5.250 kg./cm²) Esta tensión de rotura es el valor de la ordenada máxima del diagrama tensión deformación.

Se tendrá en cuenta prioritariamente las determinaciones de la Instrucción EHE.

6.2. Acero laminado.

El acero empleado en los perfiles de acero laminado será de los tipos establecidos en la norma UNE EN 10025 (Productos laminados en caliente de acero no aleado, para construcciones metálicas de uso general), también se podrán utilizar los aceros establecidos por las normas UNE EN 10210-1:1994 relativa a perfiles huecos para la construcción, acabados en caliente, de acero no aleado de grano fino, y en la UNE EN 10219-1:1998, relativa a secciones huecas de acero estructural conformadas en frío.

En cualquier caso se tendrán en cuenta las especificaciones del artículo 4.2 del DB SE-A Seguridad Estructural Acero del CTE.

Los perfiles vendrán con su correspondiente identificación de fábrica, con señales indelebles para evitar confusiones. No presentarán grietas, ovalaciones, sopladuras ni mermas de sección superiores al cinco por ciento (5%).

Artículo 7.- Materiales auxiliares de hormigones.

7.1. Productos para curado de hormigones.

Se definen como productos para curado de hormigones hidráulicos los que, aplicados en forma de pintura pulverizada, depositan una película impermeable sobre la superficie del hormigón para impedir la pérdida de agua por evaporización.

El color de la capa protectora resultante será claro, preferiblemente blanco, para evitar la absorción del calor solar. Esta capa deberá ser capaz de permanecer intacta durante siete días al menos después de una aplicación.

7.2. Desencofrantes.

Se definen como tales a los productos que, aplicados en forma de pintura a los encofrados, disminuyen la adherencia entre éstos y el hormigón, facilitando la labor de desmoldeo. El empleo de éstos productos deberá ser expresamente autorizado sin cuyo requisito no se podrán utilizar.

Artículo 8.- Encofrados y cimbras.

8.1. Encofrados en muros.

Podrán ser de madera o metálicos pero tendrán la suficiente rigidez, latiguillos y puntales para que la deformación máxima debida al empuje del hormigón fresco sea inferior a un centímetro respecto a la superficie teórica de acabado. Para medir estas deformaciones se aplicará sobre la superficie desencofrada una regla metálica de 2 m. de longitud, recta si se trata de una superficie plana, o curva si ésta es reglada.

Los encofrados para hormigón visto necesariamente habrán de ser de madera.

8.2. Encofrado de pilares, vigas y arcos.

Podrán ser de madera o metálicos pero cumplirán la condición de que la deformación máxima de una arista encofrada respecto a la teórica, sea menor o igual de un centímetro de la longitud teórica. Igualmente deberá tener el conforntado lo suficientemente rígido para soportar los efectos dinámicos del vibrado del hormigón de forma que el máximo movimiento local producido por esta causa sea de cinco milímetros.

Artículo 9.- Aglomerantes excluido cemento.

9.1. Cal hidráulica.

Cumplirá las siguientes condiciones:

- Peso específico comprendido entre dos enteros y cinco décimas y dos enteros y ocho décimas.
- Densidad aparente superior a ocho décimas.
- Pérdida de peso por calcinación al rojo blanco menor del doce por ciento.
- Fraguado entre nueve y treinta horas.
- Residuo de tamiz cuatro mil novecientas mallas menor del seis por ciento.
- Resistencia a la tracción de pasta pura a los siete días superior a ocho kilogramos por centímetro cuadrado. Curado de la probeta un día al aire y el resto en agua.
- Resistencia a la tracción del mortero normal a los siete días superior a cuatro kilogramos por centímetro cuadrado. Curado por la probeta un día al aire y el resto en agua.
- Resistencia a la tracción de pasta pura a los veintiocho días superior a ocho kilogramos por centímetro cuadrado y también superior en dos kilogramos por centímetro cuadrado a la alcanzada al séptimo día.

9.2. Yeso negro.

Deberá cumplir las siguientes condiciones:

- El contenido en sulfato cálcico semihidratado (S04Ca/2H₂O) será como mínimo del cincuenta por ciento en peso.
- El fraguado no comenzará antes de los dos minutos y no terminará después de los treinta minutos.
- En tamiz 0.2 UNE 7050 no será mayor del veinte por ciento.
- En tamiz 0.08 UNE 7050 no será mayor del cincuenta por ciento.
- Las probetas prismáticas 4-4-16 cm. de pasta normal ensayadas a flexión con una separación entre apoyos de 10.67 cm. resistirán una carga central de ciento veinte kilogramos como mínimo.
- La resistencia a compresión determinada sobre medias probetas procedentes del ensayo a flexión, será como mínimo setenta y cinco kilogramos por centímetros cuadrado. La toma de muestras se efectuará como mínimo en un tres por ciento de los casos mezclando el yeso procedente de los diversos hasta obtener por cuarteo una muestra de 10 kgs. como mínimo una muestra. Los ensayos se efectuarán según las normas UNE 7064 y 7065.

Artículo 10.- Materiales de cubierta.

10.1. Tejas.

Las tejas de cemento que se emplearán en la obra, se obtendrán a partir de superficies cónicas o cilíndricas que permitan un solape de 70 a 150 mm. o bien estarán dotadas de una parte plana con resaltes o dientes de apoyo para facilitar el encaje de las piezas. Deberán tener la aprobación del Ministerio de Industria, la autorización de uso del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo, un Documento de Idoneidad Técnica de I.E.T.C.C. o una certificación de conformidad incluida en el Registro General del CTE del Ministerio de la Vivienda, cumpliendo todas sus condiciones.

10.2. Impermeabilizantes.

Las láminas impermeabilizantes podrán ser bituminosas, plásticas o de caucho. Las láminas y las imprimaciones deberán llevar una etiqueta identificativa indicando la clase de producto, el fabricante, las dimensiones y el peso por metro cuadrado. Dispondrán de Sello INCE-ENOR y de homologación MICT, o de un sello o certificación de conformidad incluida en el registro del CTE del Ministerio de la Vivienda.

Podrán ser bituminosos ajustándose a uno de los sistemas aceptados por el DB correspondiente del CTE, cuyas condiciones cumplirá, o, no bituminosos o bituminosos modificados teniendo

concedido Documento de Idoneidad Técnica de I.E.T.C.C. cumpliendo todas sus condiciones.

Artículo 11.- Plomo y Cinc.

Salvo indicación de lo contrario la ley mínima del plomo será de noventa y nueve por ciento.

Será de la mejor calidad, de primera fusión, dulce, flexible, laminado teniendo las planchas espesor uniforme, fractura brillante y cristalina, desechándose las que tengan picaduras o presenten hojas, aberturas o abolladuras.

El plomo que se emplee en tuberías será compacto, maleable, dúctil y exento de sustancias extrañas, y, en general, de todo defecto que permita la filtración y escape del líquido. Los diámetros y espesores de los tubos serán los indicados en el estado de mediciones o en su defecto, los que indique la Dirección Facultativa.

Artículo 12.- Materiales para fábrica y forjados.

12.1. Fábrica de ladrillo y bloque.

Las piezas utilizadas en la construcción de fábricas de ladrillo o bloque se ajustarán a lo estipulado en el artículo 4 del DB SE-F Seguridad Estructural Fábrica, del CTE.

La resistencia normalizada a compresión mínima de las piezas será de 5 N/mm².

Los ladrillos serán de primera calidad según queda definido en la Norma NBE-RL /88 Las dimensiones de los ladrillos se medirán de acuerdo con la Norma UNE 7267. La resistencia a compresión de los ladrillos será como mínimo:

- L. macizos = 100 Kg./cm²
- L. perforados = 100 Kg./cm²
- L. huecos = 50 Kg./cm²

12.2. Viguetas prefabricadas.

Las viguetas serán armadas o pretensadas según la memoria de cálculo y deberán poseer la autorización de uso del M.O.P. No obstante el fabricante deberá garantizar su fabricación y resultados por escrito, caso de que se requiera.

El fabricante deberá facilitar instrucciones adicionales para su utilización y montaje en caso de ser éstas necesarias siendo responsable de los daños que pudieran ocurrir por carencia de las instrucciones necesarias.

Tanto el forjado como su ejecución se adaptará a la EFHE (RD 642/2002).

12.3. Bovedillas.

Las características se deberán exigir directamente al fabricante a fin de ser aprobadas.

Artículo 13.- Materiales para solados y alicatados.

13.1. Baldosas y losas de terrazo.

Se compondrán como mínimo de una capa de huella de hormigón o mortero de cemento, triturados de piedra o mármol, y, en general, colorantes y de una capa base de mortero menos rico y árido más grueso.

Los áridos estarán limpios y desprovistos de arcilla y materia orgánica. Los colorantes no serán orgánicos y se ajustarán a la Norma UNE 41060.

Las tolerancias en dimensiones serán:

- Para medidas superiores a diez centímetros, cinco décimas de milímetro en más o en menos.
- Para medidas de diez centímetros o menos tres décimas de milímetro en más o en menos.
- El espesor medido en distintos puntos de su contorno no variará en más de un milímetro y medio y no será inferior a los valores indicados a continuación.
- Se entiende a estos efectos por lado, el mayor del rectángulo si la baldosa es rectangular, y si es de otra forma, el lado mínimo del cuadrado circunscrito.
- El espesor de la capa de la huella será uniforme y no menor en ningún punto de siete milímetros y en las destinadas a soportar tráfico o en las losas no menor de ocho milímetros.
- La variación máxima admisible en los ángulos medida sobre un arco de 20 cm. de radio será de más/menos medio milímetro.
- La flecha mayor de una diagonal no sobrepasará el cuatro por mil de la longitud, en más o en menos.
- El coeficiente de absorción de agua determinado según la Norma UNE 7008 será menor o igual al quince por ciento.
- El ensayo de desgaste se efectuará según Norma UNE 7015, con un recorrido de 250 metros en húmedo y con arena como abrasivo; el desgaste máximo admisible será de cuatro milímetros y sin que aparezca la segunda capa tratándose de baldosas para interiores de tres milímetros en baldosas de aceras o destinadas a soportar tráfico.
- Las muestras para los ensayos se tomarán por azar, 20 unidades como mínimo del millar y cinco unidades por cada millar más, desechando y sustituyendo por otras las que tengan defectos

visibles, siempre que el número de desechadas no exceda del cinco por ciento.

13.2. Rodapiés de terrazo.

Las piezas para rodapié, estarán hechas de los mismos materiales que los del solado, tendrán un canto romo y sus dimensiones serán de 40 x 10 cm. Las exigencias técnicas serán análogas a las del material de solado.

13.3. Azulejos.

Se definen como azulejos las piezas poligonales, con base cerámica recubierta de una superficie vidriada de colorido variado que sirve para revestir paramentos.

Deberán cumplir las siguientes condiciones:

- Ser homogéneos, de textura compacta y restantes al desgaste.
- Carecer de grietas, coqueas, planos y exfoliaciones y materias extrañas que pueden disminuir su resistencia y duración.
- Tener color uniforme y carecer de manchas eflorescentes.
- La superficie vitrificada será completamente plana, salvo cantos romos o terminales.
- Los azulejos estarán perfectamente moldeados y su forma y dimensiones serán las señaladas en los planos. La superficie de los azulejos será brillante, salvo que, explícitamente, se exija que la tenga mate.
- Los azulejos situados en las esquinas no serán lisos sino que presentarán según los casos, un canto romo, largo o corto, o un terminal de esquina izquierda o derecha, o un terminal de ángulo entrante con aparejo vertical u horizontal.
- La tolerancia en las dimensiones será de un uno por ciento en menos y un cero en más, para los de primera clase.
- La determinación de los defectos en las dimensiones se hará aplicando una escuadra perfectamente ortogonal a una vertical cualquiera del azulejo, haciendo coincidir una de las aristas con un lado de la escuadra. La desviación del extremo de la otra arista respecto al lado de la escuadra es el error absoluto, que se traducirá a porcentual.

13.4. Baldosas y losas de mármol.

Los mármoles deben de estar exentos de los defectos generales tales como pelos, grietas, coqueas, bien sean estos defectos debidos a trastornos de la formación de la masa o a la mala explotación de las canteras. Deberán estar perfectamente planos y pulimentados.

Las baldosas serán piezas de 50 x 50 cm. como máximo y 3 cm. de espesor. Las tolerancias en sus dimensiones se ajustarán a las expresadas en el párrafo 9.1. para las piezas de terrazo.

13.5. Rodapiés de mármol.

Las piezas de rodapié estarán hechas del mismo material que las de solado; tendrán un canto romo y serán de 10 cm. de alto. Las exigencias técnicas serán análogas a las del solado de mármol.

Artículo 14.- Carpintería de taller.

14.1. Puertas de madera.

Las puertas de madera que se emplean en la obra deberán tener la aprobación del Ministerio de Industria, la autorización de uso del M.O.P.U. o documento de idoneidad técnica expedido por el I.E.T.C.C.

14.2. Cercos.

Los cercos de los marcos interiores serán de primera calidad con una escuadría mínima de 7 x 5 cm.

Artículo 15.- Carpintería metálica.

15.1. Ventanas y Puertas.

Los perfiles empleados en la confección de ventanas y puertas metálicas, serán especiales de doble junta y cumplirán todas las prescripciones legales. No se admitirán rebabas ni curvaturas rechazándose los elementos que adolezcan de algún defecto de fabricación.

Artículo 16.- Pintura.

16.1. Pintura al temple.

Estará compuesta por una cola disuelta en agua y un pigmento mineral finamente disperso con la adición de un antifermo tipo formol para evitar la putrefacción de la cola. Los pigmentos a utilizar podrán ser:- Blanco de Cinc que cumplirá la Norma UNE 48041.

- Litopón que cumplirá la Norma UNE 48040.
- Bióxido de Titanio tipo anatasa según la Norma UNE 48044

También podrán emplearse mezclas de estos pigmentos con carbonato cálcico y sulfato básico. Estos dos últimos productos considerados como cargas no podrán entrar en una proporción mayor del veinticinco por ciento del peso del pigmento.

16.2. Pintura plástica.

Está compuesta por un vehículo formado por barniz adquirido y los pigmentos están constituidos de bióxido de titanio y colores resistentes.

Artículo 17.- Colores, aceites, barnices, etc.

Todas las sustancias de uso general en la pintura deberán ser de excelente calidad. Los colores reunirán las condiciones siguientes:

- Facilidad de extenderse y cubrir perfectamente las superficies.
 - Fijeza en su tinta.
 - Facultad de incorporarse al aceite, color, etc.
 - Ser inalterables a la acción de los aceites o de otros colores.
 - Insolubilidad en el agua.
- Los aceites y barnices reunirán a su vez las siguientes condiciones:
- Ser inalterables por la acción del aire.
 - Conservar la fijeza de los colores.
 - Transparencia y color perfectos.

Los colores estarán bien molidos y serán mezclados con el aceite, bien purificados y sin posos. Su color será amarillo claro, no admitiéndose el que al usarlo, deje manchas o ráfagas que indiquen la presencia de sustancias extrañas.

Artículo 18.- Fontanería.

18.1. Tubería de hierro galvanizado.

La designación de pesos, espesores de pared, tolerancias, etc. se ajustarán a las correspondientes normas DIN. Los manguitos de unión serán de hierro maleable galvanizado con junta esmerilada.

18.2. Tubería de cemento centrifugado.

Todo saneamiento horizontal se realizará en tubería de cemento centrifugado siendo el diámetro mínimo a utilizar de veinte centímetros.

Los cambios de sección se realizarán mediante las arquetas correspondientes.

18.3. Bajantes.

Las bajantes tanto de aguas pluviales como fecales serán de fibrocemento o materiales plásticos que dispongan autorización de uso. No se admitirán bajantes de diámetro inferior a 12 cm.

Todas las uniones entre tubos y piezas especiales se realizarán mediante uniones Gibault.

18.4. Tubería de cobre.

La red de distribución de agua y gas butano se realizará en tubería de cobre, sometiendo a la citada tubería a la presión de

prueba exigida por la empresa Gas Butano, operación que se efectuará una vez acabado el montaje.

Las designaciones, pesos, espesores de pared y tolerancias se ajustarán a las normas correspondientes de la citada empresa.

Las válvulas a las que se someterá a una presión de prueba superior en un cincuenta por ciento a la presión de trabajo serán de marca aceptada por la empresa Gas Butano y con las características que ésta le indique.

Artículo 19.- Instalaciones eléctricas.

19.1. Normas.

Todos los materiales que se empleen en la instalación eléctrica, tanto de A.T. como de B.T., deberán cumplir las prescripciones técnicas que dictan las normas internacionales C.B.I., los reglamentos para instalaciones eléctricas actualmente en vigor, así como las normas técnico-prácticas de la Compañía Suministradora de Energía.

19.2. Conductores de baja tensión.

Los conductores de los cables serán de cobre de nudo recocido normalmente con formación e hilo único hasta seis milímetros cuadrados.

La cubierta será de policloruro de vinilo tratada convenientemente de forma que asegure mejor resistencia al frío, a la laceración, a la abrasión respecto al policloruro de vinilo normal. (PVC).

La acción sucesiva del sol y de la humedad no deben provocar la más mínima alteración de la cubierta. El relleno que sirve para dar forma al cable aplicado por extrusión sobre las almas del cableado debe ser de material adecuado de manera que pueda ser fácilmente separado para la confección de los empalmes y terminales.

Los cables denominados de "instalación" normalmente alojados en tubería protectora serán de cobre con aislamiento de PVC. La tensión de servicio será de 750 V y la tensión de ensayo de 2.000 V.

La sección mínima que se utilizará en los cables destinados tanto a circuitos de alumbrado como de fuerza será de 1.5 m²

Los ensayos de tensión y de la resistencia de aislamiento se efectuarán con la tensión de prueba de 2.000 V. y de igual forma que en los cables anteriores.

19.3. Aparatos de alumbrado interior.

Las luminarias se construirán con chasis de chapa de acero de calidad con espesor o nervaduras suficientes para alcanzar tal rigidez.

Los enchufes con toma de tierra tendrán esta toma dispuesta de forma que sea la primera en establecerse y la última en desaparecer y serán irreversibles, sin posibilidad de error en la conexión.

CAPITULO V

PRESCRIPCIONES EN CUANTO A LA EJECUCIÓN POR UNIDADES DE OBRA y

CAPITULO VI

PRESCRIPCIONES SOBRE VERIFICACIONES EN EL EDIFICIO TERMINADO. MANTENIMIENTO PLIEGO PARTICULAR

Artículo 20.- Movimiento de tierras.

20.1. Explanación y préstamos.

Consiste en el conjunto de operaciones para excavar, evacuar, rellenar y nivelar el terreno así como las zonas de préstamos que puedan necesitarse y el consiguiente transporte de los productos removidos a depósito o lugar de empleo.

20.1.1. Ejecución de las obras.

Una vez terminadas las operaciones de desbroce del terreno, se iniciarán las obras de excavaciones ajustándose a las alienaciones pendientes dimensiones y demás información contenida en los planos.

La tierra vegetal que se encuentre en las excavaciones, que no se hubiera extraído en el desbroce se aceptará para su utilización posterior en protección de superficies erosionables.

En cualquier caso, la tierra vegetal extraída se mantendrá separada del resto de los productos excavados.

Todos los materiales que se obtengan de la excavación, excepción hecha de la tierra vegetal, se podrán utilizar en la

formación de rellenos y demás usos fijados en este Pliego y se transportarán directamente a las zonas previstas dentro del solar, o vertedero si no tuvieran aplicación dentro de la obra.

En cualquier caso no se desechará ningún material excavado sin previa autorización. Durante las diversas etapas de la construcción de la explanación, las obras se mantendrán en perfectas condiciones de drenaje.

El material excavado no se podrá colocar de forma que represente un peligro para construcciones existentes, por presión directa o por sobrecarga de los rellenos contiguos.

Las operaciones de desbroce y limpieza se efectuarán con las precauciones necesarias, para evitar daño a las construcciones colindantes y existentes. Los árboles a derribar caerán hacia el centro de la zona objeto de la limpieza, acotándose las zonas de vegetación o arbolado destinadas a permanecer en su sitio.

Todos los tocones y raíces mayores de 10 cm. de diámetro serán eliminadas hasta una profundidad no inferior a 50 cm., por debajo de la rasante de excavación y no menor de 15 cm. por debajo de la superficie natural del terreno.

Todos los huecos causados por la extracción de tocones y raíces, se rellenarán con material análogo al existente, compactándose hasta que su superficie se ajuste al nivel pedido.

No existe obligación por parte del constructor de trocear la madera a longitudes inferiores a tres metros.

La ejecución de estos trabajos se realizara produciendo las menores molestias posibles a las zonas habitadas próximas al terreno desbrozado.

20.1.2. Medición y abono.

La excavación de la explanación se abonará por metros cúbicos realmente excavados medidos por diferencia entre los datos iniciales tomados inmediatamente antes de iniciar los trabajos y los datos finales, tomados inmediatamente después de concluidos. La medición se hará sobre los perfiles obtenidos.

20.2. Excavación en zanjas y pozos.

Consiste en el conjunto de operaciones necesarias para conseguir emplazamiento adecuado para las obras de fábrica y estructuras, y sus cimentaciones; comprenden zanjas de drenaje u otras análogas. Su ejecución incluye las operaciones de excavación, nivelación y evacuación del terreno y el consiguiente transporte de los productos removidos a depósito o lugar de empleo.

20.2.1. Ejecución de las obras.

El contratista de las obras notificará con la antelación suficiente, el comienzo de cualquier excavación, a fin de que se puedan efectuar las mediciones necesarias sobre el terreno inalterado. El terreno natural adyacente al de la excavación o se modificará ni renovará sin autorización.

La excavación continuará hasta llegar a la profundidad en que aparezca el firme y obtenerse una superficie limpia y firme, a nivel o escalonada, según se ordene. No obstante, la Dirección Facultativa podrá modificar la profundidad, si la vista de las condiciones del terreno lo estimara necesario a fin de conseguir una cimentación satisfactoria.

El replanteo se realizará de tal forma que existirán puntos fijos de referencia, tanto de cotas como de nivel, siempre fuera del área de excavación.

Se llevará en obra un control detallado de las mediciones de la excavación de las zanjas.

El comienzo de la excavación de zanjas se realizará cuando existan todos los elementos necesarios para su excavación, incluido la madera para una posible entibación.

La Dirección Facultativa indicará siempre la profundidad de los fondos de la excavación de la zanja, aunque sea distinta a la de Proyecto, siendo su acabado limpio, a nivel o escalonado.

La Contrata deberá asegurar la estabilidad de los taludes y paredes verticales de todas las excavaciones que realice, aplicando los medios de entibación, apuntalamiento, apeo y protección superficial del terreno, que considere necesario, a fin de impedir desprendimientos, derrumbamientos y deslizamientos que pudieran causar daño a personas o a las obras, aunque tales medios no estuvieran definidos en el Proyecto, o no hubiesen sido ordenados por la Dirección Facultativa.

La Dirección Facultativa podrá ordenar en cualquier momento la colocación de entibaciones, apuntalamientos, apeos y protecciones superficiales del terreno.

Se adoptarán por la Contrata todas las medidas necesarias para evitar la entrada del agua, manteniendo libre de la misma la zona de excavación, colocándose ataguías, drenajes, protecciones, cunetas, canaletas y conductos de desagüe que sean necesarios.

Las aguas superficiales deberán ser desviadas por la Contrata y canalizadas antes de que alcancen los taludes, las paredes y el fondo de la excavación de la zanja.

El fondo de la zanja deberá quedar libre de tierra, fragmentos de roca, roca alterada, capas de terreno inadecuado o cualquier elemento extraño que pudiera debilitar su resistencia. Se limpiarán las grietas y hendiduras, rellenándose con material compactado o hormigón.

La separación entre el tajo de la máquina y la entibación no será mayor de vez y media la profundidad de la zanja en ese punto.

En el caso de terrenos meteorizables o erosionables por viento o lluvia, las zanjas nunca permanecerán abiertas más de 8 días, sin que sean protegidas o finalizados los trabajos.

Una vez alcanzada la cota inferior de la excavación de la zanja para cimentación, se hará una revisión general de las edificaciones medianeras, para observar si se han producido desperfectos y tomar las medidas pertinentes.

Mientras no se efectúe la consolidación definitiva de las paredes y fondos de la zanja, se conservarán las entibaciones, apuntalamientos y apeos que hayan sido necesarios, así como las vallas, cerramientos y demás medidas de protección.

Los productos resultantes de la excavación de las zanjas, que sean aprovechables para un relleno posterior, se podrán depositar en montones situados a un solo lado de la zanja, y a una separación del borde de la misma de 0,60 m. como mínimo, dejando libres, caminos, aceras, cunetas, acequias y demás pasos y servicios existentes.

20.2.2. Preparación de cimentaciones.

La excavación de cimientos se profundizará hasta el límite

indicado en el proyecto. Las corrientes o aguas pluviales o subterráneas que pudieran presentarse, se cegarán o desviarán en la forma y empleando los medios convenientes.

Antes de proceder al vertido del hormigón y la colocación de las armaduras de cimentación, se dispondrá de una capa de hormigón pobre de diez centímetros de espesor debidamente nivelada.

El importe de esta capa de hormigón se considera incluido en los precios unitarios de cimentación.

20.2.3. Medición y abono.

La excavación en zanjas o pozos se abonará por metros cúbicos realmente excavados medidos por diferencia entre los datos iniciales tomados inmediatamente antes de iniciar los trabajos y los datos finales tomados inmediatamente después de finalizados los mismos.

20.3. Relleno y apisonado de zanjas de pozos.

Consiste en la extensión o compactación de materiales terrosos, procedentes de excavaciones anteriores o préstamos para relleno de zanjas y pozos.

20.3.1. Extensión y compactación.

Los materiales de relleno se extenderán en tongadas sucesivas de espesor uniforme y sensiblemente horizontales. El espesor de estas tongadas será el adecuado a los medios disponibles para que se obtenga en todo el mismo grado de compactación exigido.

La superficie de las tongadas será horizontal o convexa con pendiente transversal máxima del dos por ciento. Una vez extendida la tongada, se procederá a la humectación si es necesario.

El contenido óptimo de humedad se determinará en obra, a la vista de la maquinaria disponible y de los resultados que se obtengan de los ensayos realizados.

En los casos especiales en que la humedad natural del material sea excesiva para conseguir la compactación prevista, se tomarán las medidas adecuadas procediendo incluso a la desecación por oro, o por adición de mezcla de materiales secos o sustancias apropiadas (cal viva, etc.).

Conseguida la humectación más conveniente, posteriormente se procederá a la compactación mecánica de la tongada.

Sobre las capas en ejecución debe prohibirse la acción de todo tipo de tráfico hasta que se haya completado su composición. Si ello no es factible el tráfico que necesariamente tenga que pasar sobre ellas se distribuirá de forma que se concentren rodadas en superficie.

Si el relleno tuviera que realizarse sobre terreno natural, se realizará en primer lugar el desbroce y limpieza del terreno, se seguirá con la excavación y extracción de material inadecuado en la profundidad requerida por el Proyecto, escarificándose posteriormente el terreno para conseguir la debida trabazón entre el relleno y el terreno.

Cuando el relleno se asiente sobre un terreno que tiene presencia de aguas superficiales o subterráneas, se desviarán las primeras y se captarán y conducirán las segundas, antes de comenzar la ejecución.

Si los terrenos fueran inestables, apareciera turba o arcillas blandas, se asegurará la eliminación de este material o su consolidación.

Una vez extendida la tongada se procederá a su humectación si es necesario, de forma que el humedecimiento sea uniforme.

El relleno de los trasdós de los muros se realizará cuando éstos tengan la resistencia requerida y no antes de los 21 días si es de hormigón.

Después de haber llovido no se extenderá una nueva tongada de relleno o terraplén hasta que la última se haya secado, o se escarificará añadiendo la siguiente tongada más seca, hasta conseguir que la humedad final sea la adecuada.

Si por razones de sequedad hubiera que humedecer una tongada se hará de forma uniforme, sin que existan encharcamientos.

Pararán los trabajos de terraplenado cuando la temperatura descienda de 2º C.

20.3.2. Medición y Abono.

Las distintas zonas de los rellenos se abonarán por metros cúbicos realmente ejecutados medidos por diferencia entre los datos iniciales tomados inmediatamente antes de iniciarse los trabajos y los datos finales, tomados inmediatamente después de compactar el terreno.

Artículo 21.- Hormigones.

21.1. Dosificación de hormigones.

Corresponde al contratista efectuar el estudio granulométrico de los áridos, dosificación de agua y consistencia del hormigón de acuerdo con los medios y puesta en obra que emplee en cada caso, y siempre cumpliendo lo prescrito en la EHE.

21.2. Fabricación de hormigones.

En la confección y puesta en obra de los hormigones se cumplirán las prescripciones generales de la INSTRUCCIÓN DE HORMIGÓN ESTRUCTURAL (EHE). REAL DECRETO 2661/1998, de 11-DIC, del Ministerio de Fomento.

Los áridos, el agua y el cemento deberán dosificarse

automáticamente en peso. Las instalaciones de dosificación, lo mismo que todas las demás para la fabricación y puesta en obra del hormigón habrán de someterse a lo indicado.

Las tolerancias admisibles en la dosificación serán del dos por ciento para el agua y el cemento, cinco por ciento para los distintos tamaños de áridos y dos por ciento para el árido total. En la consistencia del hormigón admitirá una tolerancia de veinte milímetros medida con el cono de Abrams.

La instalación de hormigonado será capaz de realizar una mezcla regular e íntima de los componentes proporcionando un hormigón de color y consistencia uniforme.

En la hormigonera deberá colocarse una placa, en la que se haga constar la capacidad y la velocidad en revoluciones por minuto recomendadas por el fabricante, las cuales nunca deberán sobrepasarse.

Antes de introducir el cemento y los áridos en el mezclador, este se habrá cargado de una parte de la cantidad de agua requerida por la masa completándose la dosificación de este elemento en un periodo de tiempo que no deberá ser inferior a cinco segundos ni superior a la tercera parte del tiempo de mezclado, contados a partir del momento en que el cemento y los áridos se han introducido en el mezclador. Antes de volver a cargar de nuevo la hormigonera se vaciará totalmente su contenido.

No se permitirá volver a amasar en ningún caso hormigones que hayan fraguado parcialmente aunque se añadan nuevas cantidades de cemento, áridos y agua.

21.3. Mezcla en obra.

La ejecución de la mezcla en obra se hará de la misma forma que la señalada para la mezcla en central.

21.4. Transporte de hormigón.

El transporte desde la hormigonera se realizará tan rápidamente como sea posible. En ningún caso se tolerará la colocación en obra de hormigones que acusen un principio de fraguado o presenten cualquier otra alteración.

Al cargar los elementos de transporte no debe formarse con las masas montones cónicos, que favorecerían la segregación.

Cuando la fabricación de la mezcla se haya realizado en una instalación central, su transporte a obra deberá realizarse empleando camiones provistos de agitadores.

21.5. Puesta en obra del hormigón.

Como norma general no deberá transcurrir más de una hora entre la fabricación del hormigón, su puesta en obra y su compactación.

No se permitirá el vertido libre del hormigón desde alturas superiores a un metro, quedando prohibido el arrojarlo con palas a gran distancia, distribuirlo con rastrillo, o hacerlo avanzar más de medio metro de los encofrados.

Al verter el hormigón se removerá enérgica y eficazmente para que las armaduras queden perfectamente envueltas, cuidando especialmente los sitios en que se reúne gran cantidad de acero, y procurando que se mantengan los recubrimientos y la separación entre las armaduras.

En losas, el extendido del hormigón se ejecutará de modo que el avance se realice en todo su espesor.

En vigas, el hormigonado se hará avanzando desde los extremos, llenándolas en toda su altura y procurando que el frente vaya recogido, para que no se produzcan segregaciones y la lechada escurra a lo largo del encofrado.

21.6. Compactación del hormigón.

La compactación de hormigones deberá realizarse por vibración. Los vibradores se aplicarán siempre de modo que su efecto se extienda a toda la masa, sin que se produzcan segregaciones. Si se emplean vibradores internos, deberán sumergirse longitudinalmente en la tongada subyacente y retirarse también longitudinalmente sin desplazarlos transversalmente mientras estén sumergidos en el hormigón. La aguja se introducirá y retirará lentamente, y a velocidad constante, recomendándose a este efecto que no se superen los 10 cm./seg., con cuidado de que la aguja no toque las armaduras. La distancia entre los puntos sucesivos de inmersión no será superior a 75 cm., y será la adecuada para producir en toda la superficie de la masa vibrada una humectación brillante, siendo preferible vibrar en pocos puntos prolongadamente. No se introducirá el vibrador a menos de 10 cm. de la pared del encofrado.

21.7. Curado de hormigón.

Durante el primer período de endurecimiento se someterá al hormigón a un proceso curado según el tipo de cemento utilizado y las condiciones climatológicas del lugar.

En cualquier caso deberá mantenerse la humedad del hormigón y evitarse todas las causas tanto externas, como sobrecarga o vibraciones, que puedan provocar la fisuración del elemento hormigonado. Una vez humedecido el hormigón se mantendrán húmedas sus superficies, mediante arpilleras, esterillas de paja u

otros tejidos análogos durante tres días si el conglomerante empleado fuese cemento Portland I-35, aumentándose este plazo en el caso de que el cemento utilizado fuese de endurecimiento más lento.

21.8. Juntas en el hormigonado.

Las juntas podrán ser de hormigonado, contracción ó dilatación, debiendo cumplir lo especificado en los planos.

Se cuidará que las juntas creadas por las interrupciones en el hormigonado queden normales a la dirección de los máximos esfuerzos de compresión, o donde sus efectos sean menos perjudiciales.

Cuando sean de tener los efectos debidos a la retracción, se dejarán juntas abiertas durante algún tiempo, para que las masas contiguas puedan deformarse libremente. El ancho de tales juntas deberá ser el necesario para que, en su día, puedan hormigonarse correctamente.

Al reanudar los trabajos se limpiará la junta de toda suciedad, lechada o árido que haya quedado suelto, y se humedecerá su superficie sin exceso de agua, aplicando en toda su superficie lechada de cemento antes de verter el nuevo hormigón. Se procurará alejar las juntas de hormigonado de las zonas en que la armadura esté sometida a fuertes tracciones.

21.9. Terminación de los paramentos vistos.

Si no se prescribe otra cosa, la máxima flecha o irregularidad que pueden presentar los paramentos planos, medida respecto a una regla de dos (2) metros de longitud aplicada en cualquier dirección será la siguiente:

- Superficies vistas: seis milímetros (6 mm.).
- Superficies ocultas: veinticinco milímetros (25 mm.).

21.10. Limitaciones de ejecución.

El hormigonado se suspenderá, como norma general, en caso de lluvias, adoptándose las medidas necesarias para impedir la entrada de la lluvia a las masas de hormigón fresco o lavado de superficies. Si esto llegara a ocurrir, se habrá de picar la superficie lavada, regarla y continuar el hormigonado después de aplicar lechada de cemento.

Antes de hormigonar:

- Replanteo de ejes, cotas de acabado..
- Colocación de armaduras
- Limpieza y humedecido de los encofrados

Durante el hormigonado:

El vertido se realizará desde una altura máxima de 1 m., salvo que se utilicen métodos de bombeo a distancia que impidan la segregación de los componentes del hormigón. Se realizará por tongadas de 30 cm.. Se vibrará sin que las armaduras ni los encofrados experimenten movimientos bruscos o sacudidas, cuidando de que no queden coqueas y se mantenga el recubrimiento adecuado.

Se suspenderá el hormigonado cuando la temperatura descienda de 0°C, o lo vaya a hacer en las próximas 48 h. Se podrán utilizar medios especiales para esta circunstancia, pero bajo la autorización de la D.F.

No se dejarán juntas horizontales, pero si a pesar de todo se produjesen, se procederá a la limpieza, rascado o picado de superficies de contacto, vertiendo a continuación mortero rico en cemento, y hormigonando seguidamente. Si hubiesen transcurrido mas de 48 h. se tratará la junta con resinas epoxi.

No se mezclarán hormigones de distintos tipos de cemento.

Después del hormigonado:

El curado se realizará manteniendo húmedas las superficies de las piezas hasta que se alcance un 70% de su resistencia

Se procederá al desencofrado en las superficies verticales pasados 7 días, y de las horizontales no antes de los 21 días. Todo ello siguiendo las indicaciones de la D.F.

21.11. Medición y Abono.

El hormigón se medirá y abonará por metro cúbico realmente vertido en obra, midiendo entre caras interiores de encofrado de superficies vistas. En las obras de cimentación que no necesiten encofrado se medirá entre caras de terreno excavado. En el caso de que en el Cuadro de Precios la unidad de hormigón se exprese por metro cuadrado como es el caso de soleras, forjado, etc., se medirá de esta forma por metro cuadrado realmente ejecutado, incluyéndose en las mediciones todas las desigualdades y aumentos de espesor debidas a las diferencias de la capa inferior. Si en el Cuadro de Precios se indicara que está incluido el encofrado, acero, etc., siempre se considerará la misma medición del hormigón por metro cúbico o por metro cuadrado. En el precio van incluidos siempre los servicios y costos de curado de hormigón.

Artículo 22.- Morteros.

22.1. Dosificación de morteros.

Se fabricarán los tipos de morteros especificados en las unidades de obra, indicándose cual ha de emplearse en cada caso para la ejecución de las distintas unidades de obra.

22.2. Fabricación de morteros.

Los morteros se fabricarán en seco, continuándose el batido después de verter el agua en la forma y cantidad fijada, hasta obtener una plasta homogénea de color y consistencia uniforme sin palomillas ni grumos.

22.3. Medición y abono.

El mortero suele ser una unidad auxiliar y, por tanto, su medición va incluida en las unidades a las que sirve: fábrica de ladrillos, enfoscados, pavimentos, etc. En algún caso excepcional se medirá y abonará por metro cúbico, obteniéndose su precio del Cuadro de Precios si lo hay u obteniendo un nuevo precio contradictorio.

Artículo 23.- Encofrados.

23.1. Construcción y montaje.

Tanto las uniones como las piezas que constituyen los encofrados, deberán poseer la resistencia y la rigidez necesarias para que con la marcha prevista de hormigonado y especialmente bajo los efectos dinámicos producidos por el sistema de compactación exigido o adoptado, no se originen esfuerzos anormales en el hormigón, ni durante su puesta en obra, ni durante su periodo de endurecimiento, así como tampoco movimientos locales en los encofrados superiores a los 5 mm.

Los enlaces de los distintos elementos o planos de los moldes serán sólidos y sencillos, de modo que su montaje se verifique con facilidad.

Los encofrados de los elementos rectos o planos de más de 6 m. de luz libre se dispondrán con la contra flecha necesaria para que, una vez encofrado y cargado el elemento, este conserve una ligera cavidad en el intrados.

Los moldes ya usados, y que vayan a servir para unidades repetidas serán cuidadosamente rectificadas y limpiadas.

Los encofrados de madera se humedecerán antes del hormigonado, a fin de evitar la absorción del agua contenida en el hormigón, y se limpiarán especialmente los fondos dejándose abiertas provisionales para facilitar esta labor.

Las juntas entre las distintas tablas deberán permitir el entumecimiento de las mismas por la humedad del riego y del hormigón, sin que, sin embargo, dejen escapar la plasta durante el hormigonado, para lo cual se podrá realizar un sellado adecuado.

Planos de la estructura y de despiece de los encofrados

Confección de las diversas partes del encofrado

Montaje según un orden determinado según sea la pieza a hormigonar: si es un muro primero se coloca una cara, después la armadura y, por último la otra cara; si es en pilares, primero la armadura y después el encofrado, y si es en vigas primero el encofrado y a continuación la armadura.

No se dejarán elementos separadores o tirantes en el hormigón después de desencofrar, sobretodo en ambientes agresivos.

Se anotará la fecha de hormigonado de cada pieza, con el fin de controlar su desencofrado

El apoyo sobre el terreno se realizará mediante tabloncillos/durmientes

Si la altura es excesiva para los puntales, se realizarán planos intermedios con tabloncillos colocados perpendicularmente a estos; las líneas de puntales inferiores irán arriostradas.

Se vigilará la correcta colocación de todos los elementos antes de hormigonar, así como la limpieza y humedecido de las superficies

El vertido del hormigón se realizará a la menor altura posible

Se aplicarán los desencofrantes antes de colocar las armaduras

Los encofrados deberán resistir las acciones que se desarrollen durante la operación de vertido y vibrado, y tener la rigidez necesaria para evitar deformaciones, según las siguientes tolerancias:

Espesores en m.	Tolerancia en mm.
Hasta 0.10	2
De 0.11 a 0.20	3
De 0.21 a 0.40	4
De 0.41 a 0.60	6
De 0.61 a 1.00	8
Más de 1.00	10
- Dimensiones horizontales o verticales entre ejes	
Parciales	20
Totales	40
- Desplomes	
En una planta	10
En total	30

23.2. Apeos y cimbras. Construcción y montaje.

Las cimbras y apeos deberán ser capaces de resistir el peso total propio y el del elemento completo sustentado, así como otras sobrecargas accidentales que puedan actuar sobre ellas (operarios, maquinaria, viento, etc.).

Las cimbras y apeos tendrán la resistencia y disposición necesaria para que en ningún momento los movimientos

locales, sumados en su caso a los del encofrado sobrepasen los 5 mm., ni los de conjunto la milésima de la luz (1/1.000).

23.3. Desencofrado y descimbrado del hormigón.

El desencofrado de costeros verticales de elementos de poco canto podrá efectuarse a un día de hormigonada la pieza, a menos que durante dicho intervalo se hayan producido bajas temperaturas y otras cosas capaces de alterar el proceso normal de endurecimiento del hormigón. Los costeros verticales de elementos de gran canto no deberán retirarse antes de los dos días con las mismas salvedades apuntadas anteriormente a menos que se emplee curado a vapor.

El descimbrado podrá realizarse cuando, a la vista de las circunstancias y temperatura del resultado; las pruebas de resistencia, elemento de construcción sustentado haya adquirido el doble de la resistencia necesaria para soportar los esfuerzos que aparezcan al descimbrar. El descimbrado se hará de modo suave y uniforme, recomendándose el empleo de cunas, gatos; cajas de arena y otros dispositivos, cuando el elemento a descimbrar sea de cierta importancia.

Condiciones de desencofrado:

No se procederá al desencofrado hasta transcurridos un mínimo de 7 días para los soportes y tres días para los demás casos, siempre con la aprobación de la D.F.

Los tableros de fondo y los planos de apeo se desencofrarán siguiendo las indicaciones de la NTE-EH, y la EHE, con la previa aprobación de la D.F. Se procederá al alojamiento de las cuñas, dejando el elemento separado unos tres cm. durante doce horas, realizando entonces la comprobación de la flecha para ver si es admisible

Cuando el desencofrado sea dificultoso se regará abundantemente, también se podrá aplicar desencofrante superficial.

Se apilarán los elementos de encofrado que se vayan a reutilizar, después de una cuidadosa limpieza

23.4. Medición y abono.

Los encofrados se medirán siempre por metros cuadrados de superficie en contacto con el hormigón, no siendo de abono las obras o excesos de encofrado, así como los elementos auxiliares de sujeción o apeos necesarios para mantener el encofrado en una posición correcta y segura contra esfuerzos de viento, etc. En este precio se incluyen además, los desencofrantes y las operaciones de desencofrado y retirada del material. En el caso de que en el cuadro de precios esté incluido el encofrado la unidad de hormigón, se entiende que tanto el encofrado como los elementos auxiliares y el desencofrado van incluidos en la medición del hormigón.

Artículo 24.- Armaduras.

24.1. Colocación, recubrimiento y empalme de armaduras.

Todas estas operaciones se efectuarán de acuerdo con los artículos de la INSTRUCCIÓN DE HORMIGÓN ESTRUCTURAL (EHE). REAL DECRETO 2661/1998, de 11-DIC, del Ministerio de Fomento.

24.2. Medición y abono.

De las armaduras de acero empleadas en el hormigón armado, se abonarán los kg. realmente empleados, deducidos de los planos de ejecución, por medición de su longitud, añadiendo la longitud de los solapes de empalme, medida en obra y aplicando los pesos unitarios correspondientes a los distintos diámetros empleados.

En ningún caso se abonará con solapes un peso mayor del 5% del peso del redondo resultante de la medición efectuada en el plano sin solapes.

El precio comprenderá a la adquisición, los transportes de cualquier clase hasta el punto de empleo, el pesaje, la limpieza de armaduras, si es necesario, el doblado de las mismas, el izado, sustentación y colocación en obra, incluido el alambre para ataduras y separadores, la pérdida por recortes y todas cuantas operaciones y medios auxiliares sean necesarios.

Artículo 25 Estructuras de acero.

25.1 Descripción.

Sistema estructural realizado con elementos de Acero Laminado.

25.2 Condiciones previas.

Se dispondrá de zonas de acopio y manipulación adecuadas. Las piezas serán de las características descritas en el proyecto de ejecución.

Se comprobará el trabajo de soldadura de las piezas compuestas realizadas en taller.

Las piezas estarán protegidas contra la corrosión con pinturas adecuadas.

25.3 Componentes.

- Perfiles de acero laminado
- Perfiles conformados

- Chapas y pletinas
- Tornillos calibrados
- Tornillos de alta resistencia
- Tornillos ordinarios
- Roblones

25.4 Ejecución.

Limpieza de restos de hormigón etc. de las superficies donde se procede al trazado de replanteos y soldadura de arranques

Trazado de ejes de replanteo

Se utilizarán calzos, apeos, pernos, sargentos y cualquier otro medio que asegure su estabilidad durante el montaje.

Las piezas se cortarán con oxicorte o con sierra radial, permitiéndose el uso de cizallas para el corte de chapas.

Los cortes no presentarán irregularidades ni rebabas

No se realizarán las uniones definitivas hasta haber comprobado la perfecta posición de las piezas.

Los ejes de todas las piezas estarán en el mismo plano

Todas las piezas tendrán el mismo eje de gravedad

Uniones mediante tornillos de alta resistencia:

Se colocará una arandela, con bisel cónico, bajo la cabeza y bajo la tuerca

La parte roscada de la espiga sobresaldrá de la tuerca por lo menos un filete

Los tornillos se apretarán en un 80% en la primera vuelta, empezando por los del centro.

Los agujeros tendrán un diámetro 2 mm. mayor que el nominal del tornillo.

Uniones mediante soldadura. Se admiten los siguientes procedimientos:

- Soldeo eléctrico manual, por arco descubierto con electrodo revestido
- Soldeo eléctrico automático, por arco en atmósfera gaseosa
- Soldeo eléctrico automático, por arco sumergido
- Soldeo eléctrico por resistencia

Se prepararán las superficies a soldar realizando exactamente los espesores de garganta, las longitudes de soldado y la separación entre los ejes de soldadura en uniones discontinuas

Los cordones se realizarán uniformemente, sin mordeduras ni interrupciones; después de cada cordón se eliminará la escoria con piqueta y cepillo.

Se prohíbe todo enfriamiento anormal por excesivamente rápido de las soldaduras

Los elementos soldados para la fijación provisional de las piezas, se eliminarán cuidadosamente con soplete, nunca a golpes. Los restos de soldaduras se eliminarán con radial o lima.

Una vez inspeccionada y aceptada la estructura, se procederá a su limpieza y protección antioxidante, para realizar por último el pintado.

25.5 Control.

Se controlará que las piezas recibidas se corresponden con las especificadas.

Se controlará la homologación de las piezas cuando sea necesario.

Se controlará la correcta disposición de los nudos y de los niveles de placas de anclaje.

25.6 Medición.

Se medirá por kg. de acero elaborado y montado en obra, incluidos desputes. En cualquier caso se seguirán los criterios establecidos en las mediciones.

25.7 Mantenimiento.

Cada tres años se realizará una inspección de la estructura para comprobar su estado de conservación y su protección antioxidante y contra el fuego.

Artículo 26 Estructura de madera.

26.1 Descripción.

Conjunto de elementos de madera que, unidos entre sí, constituyen la estructura de un edificio.

26.2 Condiciones previas.

La madera a utilizar deberá reunir las siguientes condiciones:

- Color uniforme, carente de nudos y de medidas regulares, sin fracturas.
- No tendrá defectos ni enfermedades, putrefacción o carcomas.
- Estará tratada contra insectos y hongos.
- Tendrá un grado de humedad adecuado para sus condiciones de uso, si es desecada contendrá entre el 10 y el 15% de su peso en agua; si es madera seca pesará entre un 33 y un 35% menos que la verde.
- No se utilizará madera sin descortezar y estará cortada al hilo.

26.3 Componentes.

- Madera.
- Clavos, tornillos, colas.
- Pletinas, bridas, chapas, estribos, abrazaderas.

26.4 Ejecución.

Se construirán los entramados con piezas de las dimensiones y forma de colocación y reparto definidas en proyecto.

Los bridas estarán formados por piezas de acero plano con secciones comprendidas entre 40x7 y 60x9 mm.; los tirantes serán de 40 o 50 x9 mm. y entre 40 y 70 cm. Tendrá un talón en su extremo que se introducirá en una pequeña mortaja practicada en la madera. Tendrán por lo menos tres pasadores o tirafondos.

No estarán permitidos los anclajes de madera en los entramados.

Los clavos se colocarán contrapeados, y con una ligera inclinación.

Los tornillos se introducirán por rotación y en orificio previamente practicado de diámetro muy inferior.

Los vástagos se introducirán a golpes en los orificios, y posteriormente clavados.

Toda unión tendrá por lo menos cuatro clavos.

No se realizarán uniones de madera sobre perfiles metálicos salvo que se utilicen sistemas adecuados mediante arpones, estribos, bridas, escuadras, y en general mediante piezas que aseguren un funcionamiento correcto, resistente, estable e indeformable.

26.5 Control.

Se ensayarán a compresión, modulo de elasticidad, flexión, cortadura, tracción; se determinará su dureza, absorción de agua, peso específico y resistencia a ser hendida.

Se comprobará la clase, calidad y marcado, así como sus dimensiones.

Se comprobará su grado de humedad; si está entre el 20 y el 30%, se incrementarán sus dimensiones un 0,25% por cada 1% de incremento del contenido de humedad; si es inferior al 20%, se disminuirán las dimensiones un 0.25% por cada 1% de disminución del contenido de humedad.

26.6 Medición.

El criterio de medición varía según la unidad de obra, por lo que se seguirán siempre las indicaciones expresadas en las mediciones.

26.7 Mantenimiento.

Se mantendrá la madera en un grado de humedad constante del 20% aproximadamente.

Se observará periódicamente para prevenir el ataque de xilófagos.

Se mantendrán en buenas condiciones los revestimientos ignífugos y las pinturas o barnices.

Artículo 27. Cantería.

27.1 Descripción.

Son elementos de piedra de distinto espesor, forma de colocación, utilidad, ...etc, utilizados en la construcción de edificios, muros, remates, etc.

Por su uso se pueden dividir en: Chapados, mamposterías, sillerías, piezas especiales.

* Chapados

Son revestidos de otros elementos ya existentes con piedras de espesor medio, los cuales no tienen misión resistente sino solamente decorativa. Se pueden utilizar tanto al exterior como al interior, con junta o sin ella. El mortero utilizado puede ser variado.

La piedra puede ir labrada o no, ordinaria, careada, ...etc

■ Mampostería

Son muros realizados con piedras recibidas con morteros, que pueden tener misión resistente o decorativa, y que por su colocación se denominan ordinarias, concertadas y careadas. Las piedras tienen forma más o menos irregular y con espesores desiguales. El peso estará comprendido entre 15 y 25 Kg. Se denomina a hueso cuando se asientan sin interposición de mortero. Ordinaria cuando las piezas se asientan y reciben con mortero. Tosca es la que se obtiene cuando se emplean los mampuestos en bruto, presentando al frente la cara natural de cantera o la que resulta de la simple fractura del mampuesto con almahena. Rejuntada es aquella cuyas juntas han sido rellenadas expresamente con mortero, bien conservando el plano de los mampuestos, o bien alterándolo. Esta denominación será independiente de que la mampostería sea ordinaria o en seco. Careada es la obtenida corrigiendo los salientes y desigualdades de los mampuestos. Concertada, es la que se obtiene cuando se labran los lechos de apoyo de los mampuestos; puede ser a la vez rejuntada, tosca, ordinaria o careada.

■ Sillarejos

Son muros realizados con piedras recibidas con morteros, que pueden tener misión resistente o decorativa, que por su colocación se denominan ordinarias, concertadas y careadas. Las piedras tienen forma más o menos irregular y con espesores desiguales. El peso de

las piezas permitirá la colocación a mano.

▪ Silleras

Es la fábrica realizada con sillarejos, sillares o piezas de labra, recibidas con morteros, que pueden tener misión resistente o decorativa. Las piedras tienen forma regular y con espesores uniformes. Necesitan útiles para su desplazamiento, teniendo una o más caras labradas. El peso de las piezas es de 75 a 150 Kg.

▪ Piezas especiales

Son elementos de piedra de utilidad variada, como jambas, dinteles, barandillas, albardillas, cornisas, canecillos, impostas, columnas, arcos, bóvedas y otros. Normalmente tienen misión decorativa, si bien en otros casos además tienen misión resistentes.

27.2 Componentes.

▪ Chapados

- Piedra de espesor entre 3 y 15 cm.
- Mortero de cemento y arena de río 1:4
- Cemento CEM II/A-M 42,5 CEM II/B-V 32,5 R
- Anclajes de acero galvanizado con formas diferentes.

▪ Mamposterías y sillarejos

- Piedra de espesor entre 20 y 50 cm.
- Forma irregular o lajas.
- Mortero de cemento y arena de río 1:4
- Cemento CEM II/A-M 42,5 CEM II/B-V 32,5 R
- Anclajes de acero galvanizado con formas diferentes.
- Posibilidad de encofrado por dentro de madera, metálico o ladrillo.

▪ Silleras

- Piedra de espesor entre 20 y 50 cm.
- Forma regular.
- Mortero de cemento y arena de río 1:4
- Cemento CEM II/A-M 42,5 CEM II/B-V 32,5 R
- Anclajes de acero galvanizado con formas diferentes.
- Posibilidad de encofrado por dentro de madera, metálico o ladrillo.

▪ Piezas especiales

- Piedras de distinto grosor, medidas y formas.
- Forma regular o irregular.
- Mortero de cemento y arena de río 1:4 o morteros especiales.
- Cemento CEM II/A-M 42,5 CEM II/B-V 32,5 R
- Anclajes de acero galvanizado con formas diferentes.
- Posibilidad de encofrado por dentro de madera, metálico o ladrillo.

27.3 Condiciones previas.

- Planos de proyecto donde se defina la situación, forma y detalles.
- Muros o elementos bases terminados.
- Forjados o elementos que puedan manchar las canterías terminados.
- Colocación de piedras a pie de tajo.
- Andamios instalados.
- Puentes térmicos terminados.

27.4 Ejecución.

- Extracción de la piedra en cantera y apilado y/o cargado en camión.
- Volcado de la piedra en lugar idóneo.
- Replanteo general.
- Colocación y aplomado de miras de acuerdo a especificaciones de proyecto y dirección facultativa.
- Tendido de hilos entre miras.
- Limpieza y humectación del lecho de la primera hilada.
- Colocación de la piedra sobre la capa de mortero.
- Acuña de los mampuestos (según el tipo de fábrica, procederá o no).
- Ejecución de las mamposterías o sillares tanteando con regla y plomada o nivel, rectificando su posición.
- Rejuntado de las piedras, si así se exigiese.
- Limpieza de las superficies.
- Protección de la fábrica recién ejecutada frente a la lluvia, heladas y temperaturas elevadas con plásticos u otros elementos.
- Regado al día siguiente.
- Retirada del material sobrante.
- Anclaje de piezas especiales.

27.5 Control.

- Replanteo.
- Distancia entre ejes, a puntos críticos, huecos,...etc.
- Geometría de los ángulos, arcos, muros apilastrados.
- Distancias máximas de ejecución de juntas de dilatación.
- Planeidad.
- Aplomado.
- Horizontalidad de las hiladas.

- Tipo de rejuntado exigible.
- Limpieza.
- Uniformidad de las piedras.
- Ejecución de piezas especiales.
- Grueso de juntas.
- Aspecto de los mampuestos: grietas, pelos, adherencias, síntomas de descomposición, fisuración, disgregación.
- Morteros utilizados.

27.6 Seguridad.

Se cumplirá estrictamente lo que para estos trabajos establece la Ordenanza de Seguridad e Higiene en el trabajo

Las escaleras o medios auxiliares estarán firmes, sin posibilidad de deslizamiento o caída

En operaciones donde sea preciso, el Oficial contará con la colaboración del Ayudante

Se utilizarán las herramientas adecuadas.

Se tendrá especial cuidado en no sobrecargar los andamios o plataformas.

Se utilizarán guantes y gafas de seguridad.

Se utilizará calzado apropiado.

Cuando se utilicen herramientas eléctricas, éstas estarán dotadas de grado de aislamiento II.

27.7 Medición.

Los chapados se medirán por m² indicando espesores, ó por m², no descontando los huecos inferiores a 2 m².

Las mamposterías y silleras se medirán por m², no descontando los huecos inferiores a 2 m².

Los solados se medirán por m².

Las jambas, albardillas, cornisas, canecillos, impostas, arcos y bóvedas se medirán por metros lineales.

Las columnas se medirán por unidad, así como otros elementos especiales como: bolas, escudos, fustes, ...etc

27.8 Mantenimiento.

Se cuidará que los rejuntados estén en perfecto estado para evitar la penetración de agua.

Se vigilarán los anclajes de las piezas especiales.

Se evitará la caída de elementos desprendidos.

Se limpiarán los elementos decorativos con productos apropiados.

Se impermeabilizarán con productos idóneos las fábricas que estén en proceso de descomposición.

Se tratarán con resinas especiales los elementos deteriorados por el paso del tiempo.

Artículo 28.- Albañilería.

28.1. Fábrica de ladrillo.

Los ladrillos se colocan según los aparejos presentados en el proyecto. Antes de colocarlos se humedecerán en agua. El humedecimiento deberá ser hecho inmediatamente antes de su empleo, debiendo estar sumergidos en agua 10 minutos al menos. Salvo especificaciones en contrario, el tendel debe tener un espesor de 10 mm.

Todas las hiladas deben quedar perfectamente horizontales y con la cara buena perfectamente plana, vertical y a plano con los demás elementos que deba coincidir. Para ello se hará uso de las miras necesarias, colocando la cuerda en las divisiones o marcas hechas en las miras.

Salvo indicación en contra se empleará un mortero de 250 kg. de cemento I-35 por m³ de pasta.

Al interrumpir el trabajo, se quedará el muro en adaraja para trabajar al día siguiente la fábrica con la anterior. Al reanudar el trabajo se regará la fábrica antigua limpiándola de polvo y repicando el mortero.

Las unidades en ángulo se harán de manera que se medio ladrillo de un muro contiguo, alternándose las hilaras.

La medición se hará por m², según se expresa en el Cuadro de Precios. Se medirán las unidades realmente ejecutadas descontándose los huecos.

Los ladrillos se colocarán siempre "a restregón"

Los cerramientos de mas de 3,5 m.de altura estarán anclados en sus cuatro caras

Los que superen la altura de 3.5 m. estarán rematados por un zuncho de hormigón armado

Los muros tendrán juntas de dilatación y de construcción. Las juntas de dilatación serán las estructurales, quedarán arriostradas y se sellarán con productos sellantes adecuados

En el arranque del cerramiento se colocará una capa de mortero de 1 cm. de espesor en toda la anchura del muro. Si el arranque no fuese sobre forjado, se colocará una lámina de barrera antihumedad.

En el encuentro del cerramiento con el forjado superior se dejará una junta de 2 cm. que se rellenará posteriormente con mortero de cemento, preferiblemente al rematar todo el cerramiento

Los apoyos de cualquier elemento estructural se realizarán mediante una zapata y/o una placa de apoyo. Los muros conservarán durante su construcción los plomos y niveles de las llagas y serán estancos al viento y a la lluvia.

Todos los huecos practicados en los muros, irán provistos de su correspondiente cargadero.

Al terminar la jornada de trabajo, o cuando haya que suspenderla por las inclemencias del tiempo, se arriostarán los paños realizados y sin terminar.

Se protegerá de la lluvia la fábrica recientemente ejecutada.

Si ha helado durante la noche, se revisará la obra del día anterior. No se trabajará mientras esté helando.

El mortero se extenderá sobre la superficie de asiento en cantidad suficiente para que la llaga y el tendel rebosen.

No se utilizarán piezas menores de 1/2 ladrillo.

Los encuentros de muros y esquinas se ejecutarán en todo su espesor y en todas sus hiladas.

28.2. Tabicón de ladrillo hueco doble.

Para la construcción de tabiques se emplearán tabicones huecos colocándolos de canto, con sus lados mayores formando los paramentos del tabique. Se mojarán inmediatamente antes de su uso. Se tomarán con mortero de cemento. Su construcción se hará con auxilio de miras y cuerdas y se rellenarán las hiladas perfectamente horizontales. Cuando en el tabique haya huecos, se colocarán previamente los cercos que quedarán perfectamente aplomados y nivelados. Su medición de hará por metro cuadrado de tabique realmente ejecutado.

28.3. Cítaras de ladrillo perforado y hueco doble.

Se tomarán con mortero de cemento y con condiciones de medición y ejecución análogas a las descritas en el párrafo 6.2. para el tabicón.

28.4. Tabiques de ladrillo hueco sencillo.

Se tomarán con mortero de cemento y con condiciones de ejecución y medición análogas en el párrafo 6.2.

28.5. Guarnecido y mastrado de yeso negro.

Para ejecutar los guarnecidos se construirán unas muestras de yeso previamente que servirán de guía al resto del revestimiento. Para ello se colocarán renglones de madera bien rectos, espaciados a un metro aproximadamente sujetándolos con dos puntos de yeso en ambos extremos.

Los renglones deben estar perfectamente aplomados guardando una distancia de 1,5 a 2 cm. aproximadamente del paramento a revestir. Las caras interiores de los renglones estarán situadas en un mismo plano, para lo cual se tenderá una cuerda para los puntos superiores e inferiores de yeso, debiendo quedar aplomados en sus extremos. Una vez fijos los renglones se regará el paramento y se echará el yeso entre cada región y el paramento, procurando que quede bien relleno el hueco. Para ello, seguirán lanzando pelladas de yeso al paramento pasando una regla bien recta sobre las maestras quedando enrasado el guarnecido con las maestras.

Las masas de yeso habrá que hacerlas en cantidades pequeñas para ser usadas inmediatamente y evitar su aplicación cuando este "muerto". Se prohibirá tajantemente la preparación del yeso en grandes artesas con gran cantidad de agua para que vaya espesando según se vaya empleando.

Si el guarnecido va a recibir un guarnecido posterior, quedará con su superficie rugosa a fin de facilitar la adherencia del enlucido. En todas las esquinas se colocarán guardavivos metálicos de 2 m. de altura. Su colocación se hará por medio de un renglón debidamente aplomado que servirá, al mismo tiempo, para hacer la muestra de la esquina.

La medición se hará por metro cuadrado de guarnecido realmente ejecutado, deduciéndose huecos, incluyéndose en el precio todos los medios auxiliares, andamios, banquetas, etc., empleados para su construcción. En el precio se incluirán así mismo los guardavivos de las esquinas y su colocación.

28.6. Enlucido de yeso blanco.

Para los enlucidos se usarán únicamente yesos blancos de primera calidad. Inmediatamente de amasado se extenderá sobre el guarnecido de yeso hecho previamente, extendiéndolo con la llana y apretando fuertemente hasta que la superficie quede completamente lisa y fina. El espesor del enlucido será de 2 a 3 mm. Es fundamental que la mano de yeso se aplique inmediatamente después de amasado para evitar que el yeso este 'muerto'.

Su medición y abono será por metros cuadrados de superficie realmente ejecutada. Si en el Cuadro de Precios figura el guarnecido y el enlucido en la misma unidad, la medición y abono correspondiente comprenderá todas las operaciones y medio auxiliares necesarios para dejar bien terminado y rematado tanto el guarnecido como el enlucido, con todos los requisitos prescritos en este Pliego.

28.7. Enfoscados de cemento.

Los enfoscados de cemento se harán con cemento de 550 kg. de cemento por m³ de pasta, en paramentos exteriores y de 500 kg. de cemento por m³ en paramentos interiores, empleándose arena de río o de barranco, lavada para su confección.

Antes de extender el mortero se prepara el paramento sobre el cual haya de aplicarse.

En todos los casos se limpiarán bien de polvo los paramentos y se lavarán, debiendo estar húmeda la superficie de la fábrica antes de extender el mortero. La fábrica debe estar en su interior perfectamente seca. Las superficies de hormigón se picarán, regándolas antes de proceder al enfoscado.

Preparada así la superficie, se aplicará con fuerza el mortero sobre una parte del paramento por medio de la llana, evitando echar una porción de mortero sobre otra ya aplicada. Así se extenderá una capa que se irá regularizando al mismo tiempo que se coloca para lo cual se recogerá con el canto de la llana el mortero. Sobre el revestimiento blando todavía se volverá a extender una segunda capa, continuando así hasta que la parte sobre la que se haya operado tenga conveniente homogeneidad. Al emprender la nueva operación habrá fraguado la parte aplicada anteriormente. Será necesario pues, humedecer sobre la junta de unión antes de echar sobre ellas las primeras llanas del mortero.

La superficie de los enfoscados debe quedar áspera para facilitar la adherencia del revoco que se hecha sobre ellos. En el caso de que la superficie deba quedar fratasada se dará una segunda capa de mortero fino con el fratas.

Si las condiciones de temperatura y humedad lo requieren a juicio de la Dirección Facultativa, se humedecerán diariamente los enfoscados, bien durante la ejecución o bien después de terminada, para que el fraguado se realice en buenas condiciones.

Preparación del mortero:

Las cantidades de los diversos componentes necesarios para confeccionar el mortero vendrán especificadas en la Documentación Técnica; en caso contrario, cuando las especificaciones vengan dadas en proporción, se seguirán los criterios establecidos, para cada tipo de mortero y dosificación, en la Tabla 5 de la NTE/RPE.

No se confeccionará mortero cuando la temperatura del agua de amasado exceda de la banda comprendida entre 5° C y 40° C.

El mortero se batirá hasta obtener una mezcla homogénea. Los morteros de cemento y mixtos se aplicarán a continuación de su amasado, en tanto que los de cal no se podrán utilizar hasta 5 horas después.

Se limpiarán los útiles de amasado cada vez que se vaya a confeccionar un nuevo mortero.

Condiciones generales de ejecución:

Antes de la ejecución del enfoscado se comprobará que:

Las superficies a revestir no se verán afectadas, antes del fraguado del mortero, por la acción lesiva de agentes atmosféricos de cualquier índole o por las propias obras que se ejecutan simultáneamente.

Los elementos fijos como rejas, ganchos, cercos, etc. han sido recibidos previamente cuando el enfoscado ha de quedar visto.

Se han reparado los desperfectos que pudiera tener el soporte y este se halla fraguado cuando se trate de mortero u hormigón.

Durante la ejecución:

Se amasará la cantidad de mortero que se estime puede aplicarse en óptimas condiciones antes de que se inicie el fraguado; no se admitirá la adición de agua una vez amasado.

Antes de aplicar mortero sobre el soporte, se humedecerá ligeramente este a fin de que no absorba agua necesaria para el fraguado.

En los enfoscados exteriores vistos, maestreados o no, y para evitar agrietamientos irregulares, será necesario hacer un despiezado del revestimiento en recuadros de lado no mayor de 3 metros, mediante llagas de 5 mm. de profundidad.

En los encuentros o diedros formados entre un paramento vertical y un techo, se enfoscará este en primer lugar.

Cuando el espesor del enfoscado sea superior a 15 mm. se realizará por capas sucesivas sin que ninguna de ellas supere este espesor.

Se reforzarán, con tela metálica o malla de fibra de vidrio indesmallable y resistente a la alcalinidad del cemento, los encuentros entre materiales distintos, particularmente, entre elementos estructurales y cerramientos o particiones, susceptibles de producir fisuras en el enfoscado; dicha tela se colocará tensa y fijada al soporte con solape mínimo de 10 cm. a ambos lados de la línea de discontinuidad.

En tiempo de heladas, cuando no quede garantizada la protección de las superficies, se suspenderá la ejecución; se comprobará, al reanudar los trabajos, el estado de aquellas superficies que hubiesen sido revestidas.

En tiempo lluvioso se suspenderán los trabajos cuando el paramento no esté protegido y las zonas aplicadas se protegerán con lonas o plásticos.

En tiempo extremadamente seco y caluroso y/o en superficies muy expuestas al sol y/o a vientos muy secos y cálidos, se suspenderá la ejecución.

Después de la ejecución:

Transcurridas 24 horas desde la aplicación del mortero, se mantendrá húmeda la superficie enfoscada hasta que el mortero haya fraguado.

No se fijarán elementos en el enfoscado hasta que haya fraguado totalmente y no antes de 7 días.

28.8. Formación de peldaños.

Se construirán con ladrillo hueco doble tomado con mortero de cemento.

Artículo 29. Cubiertas. Formación de pendientes y faldones.

29.1 Descripción.

Trabajos destinados a la ejecución de los planos inclinados, con la pendiente prevista, sobre los que ha de quedar constituida la cubierta o cerramiento superior de un edificio.

29.2 Condiciones previas.

Documentación arquitectónica y planos de obra:

Planos de planta de cubiertas con definición del sistema adoptado para ejecutar las pendientes, la ubicación de los elementos sobresalientes de la cubierta, etc. Escala mínima 1:100.

Planos de detalle con representación gráfica de la disposición de los diversos elementos, estructurales o no, que conformarán los futuros faldones para los que no exista o no se haya adoptado especificación normativa alguna. Escala 1:20. Los símbolos de las especificaciones citadas se referirán a la norma NTE/QT y, en su defecto, a las señaladas por el fabricante.

Solución de intersecciones con los conductos y elementos constructivos que sobresalen de los planos de cubierta y ejecución de los mismos: shunts, patinillos, chimeneas, etc.

En ocasiones, según sea el tipo de faldón a ejecutar, deberá estar ejecutada la estructura que servirá de soporte a los elementos de formación de pendiente.

29.3 Componentes.

Se admite una gama muy amplia de materiales y formas para la configuración de los faldones de cubierta, con las limitaciones que establece la normativa vigente y las que son inherentes a las condiciones físicas y resistentes de los propios materiales.

Sin entrar en detalles morfológicos o de proceso industrial, podemos citar, entre otros, los siguientes materiales:

- Madera
- Acero
- Hormigón
- Cerámica
- Cemento
- Yeso

29.4 Ejecución.

La configuración de los faldones de una cubierta de edificio requiere contar con una disposición estructural para conformar las pendientes de evacuación de aguas de lluvia y un elemento superficial (tablero) que, apoyado en esa estructura, complete la formación de una unidad constructiva susceptible de recibir el material de cobertura e impermeabilización, así como de permitir la circulación de operarios en los trabajos de referencia.

- **Formación de pendientes.** Existen dos formas de ejecutar las pendientes de una cubierta:

- La estructura principal conforma la pendiente.
- La pendiente se realiza mediante estructuras auxiliares.

1.- Pendiente conformada por la propia estructura principal de cubierta:

a) Cerchas: Estructuras trianguladas de madera o metálicas sobre las que se disponen, transversalmente, elementos lineales (correas) o superficiales (placas o tableros de tipo cerámico, de madera, prefabricados de hormigón, etc.) El material de cubrición podrá anclarse a las correas (o a los cabios que se hayan podido fijar a su vez sobre ellas) o recibirse sobre los elementos superficiales o tableros que se configuren sobre las correas.

b) Placas inclinadas: Placas resistentes alveolares que salvan la luz comprendida entre apoyos estructurales y sobre las que se colocará el material de cubrición o, en su caso, otros elementos auxiliares sobre los que clavarlo o recibirlo.

c) Viguetas inclinadas: Que apoyarán sobre la estructura de forma que no ocasionen empujes horizontales sobre ella o estos queden perfectamente contrarrestados. Sobre las viguetas podrá constituirse bien un forjado inclinado con entrevigado de bovedillas y capa de compresión de hormigón, o bien un tablero de madera, cerámico, de elementos prefabricados, de paneles o chapas metálicas perforadas, hormigón celular armado, etc. Las viguetas podrán ser de madera, metálicas o de hormigón armado o pretensado; cuando se empleen de madera o metálicas llevarán la correspondiente protección.

2.- Pendiente conformada mediante estructura auxiliar: Esta estructura auxiliar apoyará sobre un forjado horizontal o bóveda y podrá ejecutarse de modo diverso:

a) Tabiques conejeros: También llamados tabiques palomeros, se realizarán con fábrica aligerada de ladrillo hueco colocado a sardinell, recibida y rematada con maestra inclinada de yeso y contarán con huecos en un 25% de su superficie; se independizarán del tablero mediante una hoja de papel. Cuando la formación de pendientes se lleve a cabo con tabiquillos aligerados de ladrillo hueco sencillo, las limas, cumbreras, bordes libres, doblado en juntas estructurales, etc. se ejecutarán con tabicón aligerado de ladrillo hueco doble. Los tabiques o tabicones estarán perfectamente aplomados y alineados; además, cuando alcancen una altura media superior a 0,50 m., se deberán arriostrar con otros, normales a ellos. Los encuentros estarán debidamente enjarrados y, en su caso, el aislamiento térmico dispuesto entre tabiquillos será del espesor y la tipología especificados en la Documentación Técnica.

b) Tabiques con bloque de hormigón celular: Tras el replanteo de las limas y cumbreras sobre el forjado, se comenzará su ejecución (similar a los tabiques conejeros) colocando la primera hilada de cada tabicón dejando separados los bloques 1/4 de su longitud. Las siguientes hiladas se ejecutarán de forma que los huecos dejados entre bloques de cada hilada queden cerrados por la hilada superior.

- Formación de tableros:

Cualquiera sea el sistema elegido, diseñado y calculado para la formación de las pendientes, se impone la necesidad de configurar el tablero sobre el que ha de recibirse el material de cubrición. Únicamente cuando éste alcanza características relativamente autoportantes y unas dimensiones superficiales mínimas suele no ser necesaria la creación de tablero, en cuyo caso las piezas de cubrición irán directamente ancladas mediante tornillos, clavos o ganchos a las correas o cabios estructurales.

El tablero puede estar constituido, según indicábamos antes, por una hoja de ladrillo, bardos, madera, elementos prefabricados, de paneles o chapas metálicas perforadas, hormigón celular armado, etc. La capa de acabado de los tableros cerámicos será de mortero de cemento u hormigón que actuará como capa de compresión, rellenará las juntas existentes y permitirá dejar una superficie plana de acabado. En ocasiones, dicha capa final se constituirá con mortero de yeso.

Cuando aumente la separación entre tabiques de apoyo, como sucede cuando se trata de bloques de hormigón celular, cabe disponer perfiles en T metálicos, galvanizados o con otro tratamiento protector, a modo de correas, cuya sección y separación vendrán definidas por la documentación de proyecto o, en su caso, las disposiciones del fabricante y sobre los que apoyarán las placas de hormigón celular, de dimensiones especificadas, que conformarán el tablero.

Según el tipo y material de cobertura a ejecutar, puede ser necesario recibir, sobre el tablero, listones de madera u otros elementos para el anclaje de chapas de acero, cobre o zinc, tejas de hormigón, cerámica o pizarra, etc. La disposición de estos elementos se indicará en cada tipo de cobertura de la que formen parte.

Artículo 30. Cubiertas planas. Azoteas.

30.1 Descripción.

Cubierta o techo exterior cuya pendiente está comprendida entre el 1% y el 15% que, según el uso, pueden ser transitables o no transitables; entre éstas, por sus características propias, cabe citar las azoteas ajardinadas.

Pueden disponer de protección mediante barandilla, balaustrada o antepecho de fábrica.

30.2 Condiciones previas.

- Planos acotados de obra con definición de la solución constructiva adoptada.
- Ejecución del último forjado o soporte, bajantes, petos perimetrales...
- Limpieza de forjado para el replanteo de faldones y elementos singulares.

- Acopio de materiales y disponibilidad de equipo de trabajo.

30.3 Componentes.

Los materiales empleados en la composición de estas cubiertas, naturales o elaborados, abarcan una gama muy amplia debido a las diversas variantes que pueden adoptarse tanto para la formación de pendientes, como para la ejecución de la membrana impermeabilizante, la aplicación de aislamiento, los solados o acabados superficiales, los elementos singulares, etc.

30.4 Ejecución.

Siempre que se rompa la continuidad de la membrana de impermeabilización se dispondrán refuerzos. Si las juntas de dilatación no estuvieran definidas en proyecto, se dispondrán éstas en consonancia con las estructurales, rompiendo la continuidad de estas desde el último forjado hasta la superficie exterior.

Las limahoyas, canales y cazoletas de recogida de agua pluvial tendrán la sección necesaria para evacuarla sobradamente, calculada en función de la superficie que recojan y la zona pluviométrica de enclave del edificio. Las bajantes de desagüe pluvial no distarán más de 20 metros entre sí.

Cuando las pendientes sean inferiores al 5% la membrana impermeable puede colocarse independiente del soporte y de la protección (sistema no adherido o flotante). Cuando no se pueda garantizar su permanencia en la cubierta, por succión de viento, erosiones de diversa índole o pendiente excesiva, la adherencia de la membrana será total.

La membrana será monocapa, en cubiertas invertidas y no transitables con protección de grava. En cubiertas transitables y en cubiertas ajardinadas se colocará membrana bicapa.

Las láminas impermeabilizantes se colocarán empezando por el nivel más bajo, disponiéndose un solape mínimo de 8 cm. entre ellas. Dicho solape de lámina, en las limahoyas, será de 50 cm. y de 10 cm. en el encuentro con sumideros. En este caso, se reforzará la membrana impermeabilizante con otra lámina colocada bajo ella que debe llegar hasta la bajante y debe solapar 10 cm. sobre la parte superior del sumidero.

La humedad del soporte al hacerse la aplicación deberá ser inferior al 5%; en otro caso pueden producirse humedades en la parte inferior del forjado.

La imprimación será del mismo material que la lámina impermeabilizante. En el caso de disponer láminas adheridas al soporte no quedarán bolsas de aire entre ambos.

La barrera de vapor se colocará siempre sobre el plano inclinado que constituye la formación de pendiente. Sobre la misma, se dispondrá el aislamiento térmico. La barrera de vapor, que se colocará cuando existan locales húmedos bajo la cubierta (baños, cocinas,...), estará formada por oxiasfalto (1,5 kg/m²) previa imprimación con producto de base asfáltica o de pintura bituminosa.

30.5 Control.

El control de ejecución se llevará a cabo mediante inspecciones periódicas en las que se comprobarán espesores de capas, disposiciones constructivas, colocación de juntas, dimensiones de los solapes, humedad del soporte, humedad del aislamiento, etc.

Acabada la cubierta, se efectuará una prueba de servicio consistente en la inundación de los paños hasta un nivel de 5 cm. por debajo del borde de la impermeabilización en su entrega a paramentos. La presencia del agua no deberá constituir una sobrecarga superior a la de servicio de la cubierta. Se mantendrá inundada durante 24 h., transcurridas las cuales no deberán aparecer humedades en la cara inferior del forjado. Si no fuera posible la inundación, se regará continuamente la superficie durante 48 horas, sin que tampoco en este caso deban aparecer humedades en la cara inferior del forjado.

Ejecutada la prueba, se procederá a evacuar el agua, operación en la que se tomarán precauciones a fin de que no lleguen a producirse daños en las bajantes.

En cualquier caso, una vez evacuada el agua, no se admitirá la existencia de remansos o estancamientos.

30.6 Medición.

La medición y valoración se efectuará, generalmente, por m² de azotea, medida en su proyección horizontal, incluso entrega a paramentos y p.p. de remates, terminada y en condiciones de uso. Se tendrán en cuenta, no obstante, los enunciados señalados para cada partida de la medición o presupuesto, en los que se definen los diversos factores que condicionan el precio descompuesto resultante.

30.7 Mantenimiento.

Las reparaciones a efectuar sobre las azoteas serán ejecutadas por personal especializado con materiales y solución constructiva análogos a los de la construcción original.

No se recibirán sobre la azotea elementos que puedan perforar la membrana impermeabilizante como antenas,

mástiles, etc., o dificulten la circulación de las aguas y su deslizamiento hacia los elementos de evacuación.

El personal que tenga asignada la inspección, conservación o reparación deberá ir provisto de calzado con suela blanda. Similares disposiciones de seguridad regirán en los trabajos de mantenimiento que en los de construcción.

Artículo 31. Aislamientos.

31.1 Descripción.

Son sistemas constructivos y materiales que, debido a sus cualidades, se utilizan en las obras de edificación para conseguir aislamiento térmico, corrección acústica, absorción de radiaciones o amortiguación de vibraciones en cubiertas, terrazas, techos, forjados, muros, cerramientos verticales, cámaras de aire, falsos techos o conducciones, e incluso sustituyendo cámaras de aire y tabiquería interior.

31.2 Componentes.

- Aislantes de corcho natural aglomerado. Hay de varios tipos, según su uso:
 - Acústico.
 - Térmico.
 - Antivibratorio.
- Aislantes de fibra de vidrio. Se clasifican por su rigidez y acabado:
 - Filtros ligeros:
 - Normal, sin recubrimiento.
 - Hidrofugado.
 - Con papel Kraft.
 - Con papel Kraft-aluminio.
 - Con papel alquitranado.
 - Con velo de fibra de vidrio.
 - Mantas o filtros consistentes:
 - Con papel Kraft.
 - Con papel Kraft-aluminio.
 - Con velo de fibra de vidrio.
 - Hidrofugado, con velo de fibra de vidrio.
 - Con un complejo de Aluminio/Malla de fibra de vidrio/PVC
 - Paneles semirrígidos:
 - Normal, sin recubrimiento.
 - Hidrofugado, sin recubrimiento.
 - Hidrofugado, con recubrimiento de papel Kraft pegado con polietileno.
 - Hidrofugado, con velo de fibra de vidrio.
 - Paneles rígidos:
 - Normal, sin recubrimiento.
 - Con un complejo de papel Kraft/aluminio pegado con polietileno fundido.
 - Con una película de PVC blanco pegada con cola ignífuga.
 - Con un complejo de oxiasfalto y papel.
 - De alta densidad, pegado con cola ignífuga a una placa de cartón-yeso.
- Aislantes de lana mineral.
 - Filtros:
 - Con papel Kraft.
 - Con barrera de vapor Kraft/aluminio.
 - Con lámina de aluminio.
 - Paneles semirrígidos:
 - Con lámina de aluminio.
 - Con velo natural negro.
 - Panel rígido:
 - Normal, sin recubrimiento.
 - Autoportante, revestido con velo mineral.
 - Revestido con betún soldable.
- Aislantes de fibras minerales.
 - Termoacústicos.
 - Acústicos.
- Aislantes de poliestireno.
 - Poliestireno expandido:
 - Normales, tipos I al VI.
 - Autoextinguibles o ignífugos, con clasificación M1 ante el fuego.
 - Poliestireno extruido.
- Aislantes de polietileno.
 - Láminas normales de polietileno expandido.
 - Láminas de polietileno expandido autextinguibles o ignífugas.
- Aislantes de poliuretano.
 - Espuma de poliuretano para proyección "in situ".
 - Planchas de espuma de poliuretano.
- Aislantes de vidrio celular.
- Elementos auxiliares:

Cola bituminosa, compuesta por una emulsión iónica de betún-caucho de gran adherencia, para la fijación del panel de corcho, en aislamiento de cubiertas inclinadas o planas, fachadas y puentes térmicos.

Adhesivo sintético a base de dispersión de copolímeros sintéticos, apto para la fijación del panel de corcho en suelos y paredes.

Adhesivos adecuados para la fijación del aislamiento, con garantía del fabricante de que no contengan sustancias que dañen la composición o estructura del aislante de poliestireno, en aislamiento de techos y de cerramientos por el exterior.

Mortero de yeso negro para macizar las placas de vidrio celular, en puentes térmicos, paramentos interiores y exteriores, y techos.

Malla metálica o de fibra de vidrio para el agarre del revestimiento final en aislamiento de paramentos exteriores con placas de vidrio celular.

Grava nivelada y compactada como soporte del poliestireno en aislamiento sobre el terreno.

Lámina geotextil de protección colocada sobre el aislamiento en cubiertas invertidas.

Anclajes mecánicos metálicos para sujetar el aislamiento de paramentos por el exterior.

Accesorios metálicos o de PVC, como abrazaderas de correa o grasas-clip, para sujeción de placas en falsos techos.

31.3 Condiciones previas.

Ejecución o colocación del soporte o base que sostendrá al aislante.

La superficie del soporte deberá encontrarse limpia, seca y libre de polvo, grasas u óxidos. Deberá estar correctamente saneada y preparada si así procediera con la adecuada imprimación que asegure una adherencia óptima.

Los salientes y cuerpos extraños del soporte deben eliminarse, y los huecos importantes deben ser rellenados con un material adecuado.

En el aislamiento de forjados bajo el pavimento, se deberá construir todos los tabiques previamente a la colocación del aislamiento, o al menos levantarlos dos hiladas.

En caso de aislamiento por proyección, la humedad del soporte no superará a la indicada por el fabricante como máxima para la correcta adherencia del producto proyectado.

En rehabilitación de cubiertas o muros, se deberán retirar previamente los aislamientos dañados, pues pueden dificultar o perjudicar la ejecución del nuevo aislamiento.

31.4 Ejecución.

Se seguirán las instrucciones del fabricante en lo que se refiere a la colocación o proyección del material.

Las placas deberán colocarse solapadas, a tope o a rompejuntas, según el material.

Cuando se aisle por proyección, el material se proyectará en pasadas sucesivas de 10 a 15 mm, permitiendo la total espumación de cada capa antes de aplicar la siguiente. Cuando haya interrupciones en el trabajo deberán prepararse las superficies adecuadamente para su reanudación. Durante la proyección se procurará un acabado con textura uniforme, que no requiera el retoque a mano. En aplicaciones exteriores se evitará que la superficie de la espuma pueda acumular agua, mediante la necesaria pendiente.

El aislamiento quedará bien adherido al soporte, manteniendo un aspecto uniforme y sin defectos.

Se deberá garantizar la continuidad del aislamiento, cubriendo toda la superficie a tratar, poniendo especial cuidado en evitar los puentes térmicos.

El material colocado se protegerá contra los impactos, presiones u otras acciones que lo puedan alterar o dañar. También se ha de proteger de la lluvia durante y después de la colocación, evitando una exposición prolongada a la luz solar.

El aislamiento irá protegido con los materiales adecuados para que no se deteriore con el paso del tiempo. El recubrimiento o protección del aislamiento se realizará de forma que éste quede firme y lo haga duradero.

31.5 Control.

Durante la ejecución de los trabajos deberán comprobarse, mediante inspección general, los siguientes apartados:

Estado previo del soporte, el cual deberá estar limpio, ser uniforme y carecer de fisuras o cuerpos salientes.

Homologación oficial AENOR en los productos que lo tengan.

Fijación del producto mediante un sistema garantizado por el fabricante que asegure una sujeción uniforme y sin defectos.

Correcta colocación de las placas solapadas, a tope o a rompejunta, según los casos.

Ventilación de la cámara de aire si la hubiera.

31.6 Medición.

En general, se medirá y valorará el m² de superficie ejecutada en verdadera dimensión. En casos especiales, podrá realizarse la

medición por unidad de actuación. Siempre estarán incluidos los elementos auxiliares y remates necesarios para el correcto acabado, como adhesivos de fijación, cortes, uniones y colocación.

31.7 Mantenimiento.

Se deben realizar controles periódicos de conservación y mantenimiento cada 5 años, o antes si se descubriera alguna anomalía, comprobando el estado del aislamiento y, particularmente, si se apreciaran discontinuidades, desprendimientos o daños. En caso de ser preciso algún trabajo de reforma en la impermeabilización, se aprovechará para comprobar el estado de los aislamientos ocultos en las zonas de actuación. De ser observado algún defecto, deberá ser reparado por personal especializado, con materiales análogos a los empleados en la construcción original.

Artículo 32.- Solados y alicatados.

32.1. Solado de baldosas de terrazo.

Las baldosas, bien saturadas de agua, a cuyo efecto deberán tenerse sumergidas en agua una hora antes de su colocación; se asentarán sobre una capa de mortero de 400 kg/m³ confectionado con arena, vertido sobre otra capa de arena bien igualada y apisonada, cuidando que el material de agarre forme una superficie continua de asiento y recibido de solado, y que las baldosas queden con sus lados a tope.

Terminada la colocación de las baldosas se las enlechará con lechada de cemento Portland, pigmentada con el color del terrazo, hasta que se llenen perfectamente las juntas repitiéndose esta operación a las 48 horas.

32.2. Solados.

El solado debe formar una superficie totalmente plana y horizontal, con perfecta alineación de sus juntas en todas direcciones. Colocando una regla de 2 m. de longitud sobre el solado, en cualquier dirección; no deberán aparecer huecos mayores a 5 mm.

Se impedirá el tránsito por los solados hasta transcurridos cuatro días como mínimo, y en caso de ser este indispensable, se tomarán las medidas precisas para que no se perjudique al solado.

Los pavimentos se medirán y abonarán por metro cuadrado de superficie de solado realmente ejecutada.

Los rodapiés y los peldaños de escalera se medirán y abonarán por metro lineal. El precio comprende todos los materiales, mano de obra, operaciones y medios auxiliares necesarios para terminar completamente cada unidad de obra con arreglo a las prescripciones de este Pliego.

32.3. Alicatados de azulejos.

Los azulejos que se emplean en el chapado de cada paramento o superficie seguida, se entonarán perfectamente dentro de su color para evitar contrastes, salvo que expresamente se ordene lo contrario por la Dirección Facultativa.

El chapado estará compuesto por piezas lisas y las correspondientes y necesarias especiales y de canto romo, y se sentará de modo que la superficie quede tersa y unida, sin alabeo ni deformación a junta seguida, formando las juntas línea seguida en todos los sentidos sin quebrantos ni desplomes.

Los azulejos sumergidos en agua 12 horas antes de su empleo y se colocarán con mortero de cemento, no admitiéndose el yeso como material de agarre.

Todas las juntas, se rejuntarán con cemento blanco o de color pigmentado, según los casos, y deberán ser terminadas cuidadosamente.

La medición se hará por metro cuadrado realmente realizado, descontándose huecos y midiéndose jambas y mochetas.

Artículo 33.- Carpintería de taller.

La carpintería de taller se realizará en todo conforme a lo que aparece en los planos del proyecto. Todas las maderas estarán perfectamente rectas, cepilladas y lijadas y bien montadas a plano y escuadra, ajustando perfectamente las superficies vistas.

La carpintería de taller se medirá por metros cuadrados de carpintería, entre lados exteriores de cercos y del suelo al lado superior del cerco, en caso de puertas. En esta medición se incluye la medición de la puerta o ventana y de los cercos correspondientes más los tapajuntas y herrajes. La colocación de los cercos se abonará independientemente.

Condiciones técnicas

Las hojas deberán cumplir las características siguientes según los ensayos que figuran en el anexo III de la Instrucción de la marca de calidad para puertas planas de madera (Orden 16-2-72 del Ministerio de industria.

- Resistencia a la acción de la humedad.
- Comprobación del plano de la puerta.

- Comportamiento en la exposición de las dos caras a atmósfera de humedad diferente.
- Resistencia a la penetración dinámica.
- Resistencia a la flexión por carga concentrada en un ángulo.
- Resistencia del testero inferior a la inmersión.
- Resistencia al arranque de tornillos en los largueros en un ancho no menor de 28 mm.
- Cuando el alma de las hojas resista el arranque de tornillos, no necesitara piezas de refuerzo. En caso contrario los refuerzos mínimos necesarios vienen indicados en los planos.
- En hojas canteadas, el picero ira sin cantear y permitirá un ajuste de 20 mm. Las hojas sin cantear permitirán un ajuste de 20 mm. repartidos por igual en picero y cabecero.
- Los junquillos de la hoja vidriera serán como mínimo de 10x10 mm. y cuando no esté canteado el hueco para el vidrio, sobresaldrán de la cara 3 mm. como mínimo.
- En las puertas entabladas al exterior, sus tablas irán superpuestas o machihembradas de forma que no permitan el paso del agua.
- Las uniones en las hojas entabladas y de peinacería serán por ensamble, y deberán ir encoladas. Se podrán hacer empalmes longitudinales en las piezas, cuando éstas cumplan mismas condiciones de la NTE descritas en la NTE-FCM.
- Cuando la madera vaya a ser barnizada, estará exenta de impurezas ó azulado por hongos. Si va a ser pintada, se admitirá azulado en un 15% de la superficie.

Cercos de madera:

- Los largueros de la puerta de paso llevarán quicios con entrega de 5 cm, para el anclaje en el pavimento.
- Los cercos vendrán de taller montados, con las uniones de taller ajustadas, con las uniones ensambladas y con los orificios para el posterior atornillado en obra de las plantillas de anclaje. La separación entre ellas será no mayor de 50 cm y de los extremos de los largueros 20 cm. debiendo ser de acero protegido contra la oxidación.
- Los cercos llegarán a obra con riostras y rastreles para mantener la escuadra, y con una protección para su conservación durante el almacenamiento y puesta en obra.

Tapajuntas:

- Las dimensiones mínimas de los tapajuntas de madera serán de 10 x 40 mm.

Artículo 34.- Carpintería metálica.

Para la construcción y montaje de elementos de carpintería metálica se observarán rigurosamente las indicaciones de los planos del proyecto.

Todas las piezas de carpintería metálica deberán ser montadas, necesariamente, por la casa fabricante o personal autorizado por la misma, siendo el suministrador el responsable del perfecto funcionamiento de todas y cada una de las piezas colocadas en obra.

Todos los elementos se harán en locales cerrados y desprovistos de humedad, asentadas las piezas sobre rastreles de madera, procurando que queden bien niveladas y no haya ninguna que sufra alabeo o torcedura alguna.

La medición se hará por metro cuadrado de carpintería, midiéndose entre lados exteriores. En el precio se incluyen los herrajes, junquillos, retenedores, etc., pero quedan exceptuadas la vidriera, pintura y colocación de cercos.

Artículo 35.- Pintura.

35.1. Condiciones generales de preparación del soporte.

La superficie que se va a pintar debe estar seca, desengrasada, sin óxido ni polvo, para lo cual se empleará cepillos, sopletes de arena, ácidos y alices cuando sean metales.

los poros, grietas, desconchados, etc., se llenarán con másticos o empastes para dejar las superficies lisas y uniformes. Se harán con un pigmento mineral y aceite de linaza o barniz y un cuerpo de relleno para las maderas. En los paneles, se empleará yeso amasado con agua de cola, y sobre los metales se utilizarán empastes compuestos de 60-70% de pigmento (albayalde), ocre, óxido de hierro, litopon, etc. y cuerpos de relleno (creta, caolín, tiza, espato pesado), 30-40% de barniz copal ó ámbar y aceite de maderas.

Los másticos y empastes se emplearán con espátula en forma de masilla; los líquidos con brocha o pincel o con el aerógrafo o pistola de aire comprimido. Los empastes, una vez secos, se pasarán con papel de lija en paredes y se alisarán con piedra pómez, agua y fieltro, sobre metales.

Antes de su ejecución se comprobará la naturaleza de la superficie a revestir, así como su situación interior o exterior y condiciones de exposición al roce o agentes atmosféricos, contenido de humedad y si existen juntas estructurales.

Estarán recibidos y montados todos los elementos que deben ir en el paramento, como cerco de puertas, ventanas, canalizaciones,

instalaciones, etc.

Se comprobará que la temperatura ambiente no sea mayor de 28°C ni menor de 6°C.

El solemamiento no incidirá directamente sobre el plano de aplicación.

La superficie de aplicación estará nivelada y lisa.

En tiempo lluvioso se suspenderá la aplicación cuando el paramento no esté protegido.

Al finalizar la jornada de trabajo se protegerán perfectamente los envases y se limpiarán los útiles de trabajo.

35.2. Aplicación de la pintura.

Las pinturas se podrán dar con pinceles y brocha, con aerógrafo, con pistola, (pulverizando con aire comprimido) o con rodillos.

Las brochas y pinceles serán de pelo de diversos animales, siendo los más corrientes el cerdo o jabalí, marta, tejón y ardilla. Podrán ser redondos o planos, clasificándose por números o por los gramos de pelo que contienen. También pueden ser de nylon.

Los aerógrafos o pistolas constan de un recipiente que contiene la pintura con aire a presión (1-6 atmósferas), el compresor y el pulverizador, con orificio que varía desde 0,2 mm. hasta 7 mm., formándose un cono de 2 cm. al metro de diámetro.

Dependiendo del tipo de soporte se realizarán una serie de trabajos previos, con objeto de que al realizar la aplicación de la pintura o revestimiento, consigamos una terminación de gran calidad.

Sistemas de preparación en función del tipo de soporte:

- Yesos y cementos así como sus derivados:

Se realizará un lijado de las pequeñas adherencias e imperfecciones. A continuación se aplicará una mano de fondo impregnado los poros de la superficie del soporte.

Posteriormente se realizará un plastecido de faltas, repasando las mismas con una mano de fondo. Se aplicará seguidamente el acabado final con un rendimiento no menor del especificado por el fabricante.

- Madera:

Se procederá a una limpieza general del soporte seguida de un lijado fino de la madera.

A continuación se dará una mano de fondo con barniz diluido mezclado con productos de conservación de la madera si se requiere, aplicado de forma que queden impregnados los poros.

Pasado el tiempo de secado de la mano de fondo, se realizará un lijado fino del soporte, aplicándose a continuación el barniz, con un tiempo de secado entre ambas manos y un rendimiento no menor de los especificados por el fabricante.

- Metales:

Se realizará un rascado de óxidos mediante cepillo, seguido inmediatamente de una limpieza manual esmerada de la superficie.

A continuación se aplicará una mano de imprimación anticorrosiva, con un rendimiento no inferior al especificado por el fabricante.

Pasado el tiempo de secado se aplicarán dos manos de acabado de esmalte, con un rendimiento no menor al especificado por el fabricante.

35.3. Medición y abono.

La pintura se medirá y abonará en general, por metro cuadrado de superficie pintada, efectuándose la medición en la siguiente forma:

Pintura sobre muros, tabiques y techos: se medirá descontando los huecos. Las molduras se medirán por superficie desarrollada.

Pintura sobre carpintería se medirá por las dos caras, incluyéndose los tapajuntas.

Pintura sobre ventanales metálicos: se medirá una cara.

En los precios respectivos esta incluido el coste de todos los materiales y operaciones necesarias para obtener la perfecta terminación de las obras, incluso la preparación, lijado, limpieza, plastecido, etc. y todos cuantos medios auxiliares sean precisos.

Artículo 36.- Fontanería.

36.1. Tubería de cobre.

Toda la tubería se instalará de una forma que presente un aspecto limpio y ordenado. Se usarán accesorios para todos los cambios de dirección y los tendidos de tubería se realizarán de forma paralela o en ángulo recto a los elementos estructurales del edificio.

La tubería esta colocada en su sitio sin necesidad de forzarla ni flexarla; irá instalada de forma que se contraiga y dilate libremente sin deterioro para ningún trabajo ni para sí misma.

Las uniones se harán de soldadura blanda con capilarida. Las grapas para colgar la conducción de forjado serán de latón espaciadas 40 cm.

36.2. Tubería de cemento centrifugado.

Se realizará el montaje enterrado, rematando los puntos de unión con cemento. Todos los cambios de sección, dirección y acometida, se efectuarán por medio de arquetas registrables.

En la citada red de saneamiento se situarán pozos de registro

con pates para facilitar el acceso.

La pendiente mínima será del 1% en aguas pluviales, y superior al 1,5% en aguas fecales y sucias.

La medición se hará por metro lineal de tubería realmente ejecutada, incluyéndose en ella el lecho de hormigón y los corchetes de unión. Las arquetas se medirán a parte por unidades.

Artículo 37.- Instalación eléctrica.

La ejecución de las instalaciones se ajustará a lo especificado en los reglamentos vigentes y a las disposiciones complementarias que puedan haber dictado la Delegación de Industria en el ámbito de su competencia. Así mismo, en el ámbito de las instalaciones que sea necesario, se seguirán las normas de la Compañía Suministradora de Energía.

Se cuidará en todo momento que los trazados guarden las:

Maderamen, redes y nonas en número suficiente de modo que garanticen la seguridad de los operarios y transeuntes.

Maquinaria, andamios, herramientas y todo el material auxiliar para llevar a cabo los trabajos de este tipo.

Todos los materiales serán de la mejor calidad, con las condiciones que impongan los documentos que componen el Proyecto, o los que se determine en el transcurso de la obra, montaje o instalación.

CONDUCTORES ELÉCTRICOS.

Serán de cobre electrolítico, aislados adecuadamente, siendo su tensión nominal de 0,6/1 Kilovoltios para la línea repartidora y de 750 Voltios para el resto de la instalación, debiendo estar homologados según normas UNE citadas en la Instrucción ITC-BT-06.

CONDUCTORES DE PROTECCIÓN.

Serán de cobre y presentarán el mismo aislamiento que los conductores activos. Se podrán instalar por las mismas canalizaciones que éstos o bien en forma independiente, siguiéndose a este respecto lo que señalen las normas particulares de la empresa distribuidora de la energía. La sección mínima de estos conductores será la obtenida utilizando la tabla 2 (Instrucción ITC-BTC-19, apartado 2.3), en función de la sección de los conductores de la instalación.

IDENTIFICACIÓN DE LOS CONDUCTORES.

Deberán poder ser identificados por el color de su aislamiento:

- Azul claro para el conductor neutro.
- Amarillo-verde para el conductor de tierra y protección.
- Marrón, negro y gris para los conductores activos o fases.

TUBOS PROTECTORES.

Los tubos a emplear serán aislantes flexibles (corrugados) normales, con protección de grado 5 contra daños mecánicos, y que puedan curvarse con las manos, excepto los que vayan a ir por el suelo o pavimento de los pisos, canaladuras o falsos techos, que serán del tipo PREPLAS, REFLEX o similar, y dispondrán de un grado de protección de 7.

Los diámetros interiores nominales mínimos, medidos en milímetros, para los tubos protectores, en función del número, clase y sección de los conductores que deben alojar, se indican en las tablas de la Instrucción MI-BT-019. Para más de 5 conductores por tubo, y para conductores de secciones diferentes a instalar por el mismo tubo, la sección interior de éste será, como mínimo, igual a tres veces la sección total ocupada por los conductores, especificando únicamente los que realmente se utilicen.

CAJAS DE EMPALME Y DERIVACIONES.

Serán de material plástico resistente o metálicas, en cuyo caso estarán aisladas interiormente y protegidas contra la oxidación.

Las dimensiones serán tales que permitan alojar holgadamente todos los conductores que deban contener. Su profundidad equivaldrá al diámetro del tubo mayor más un 50% del mismo, con un mínimo de 40 mm. de profundidad y de 80 mm. para el diámetro o lado interior.

La unión entre conductores, se realizarán siempre dentro de las cajas de empalme excepto en los casos indicados en el apdo 3.1 de la ITC-BT-21, no se realizará nunca por simple retorcimiento entre sí de los conductores, sino utilizando bornes de conexión, conforme a la Instrucción ICT-BT-19.

APARATOS DE MANDO Y MANIOBRA.

Son los interruptores y conmutadores, que cortarán la corriente máxima del circuito en que estén colocados sin dar lugar a la formación de arco permanente, abriendo o cerrando los circuitos sin posibilidad de tomar una posición intermedia. Serán del tipo cerrado y de material aislante.

Las dimensiones de las piezas de contacto serán tales que la temperatura no pueda exceder en ningún caso de 65° C. en ninguna de sus piezas.

Su construcción será tal que permita realizar un número del orden de 10.000 maniobras de apertura y cierre, con su carga nominal a la tensión de trabajo. Llevarán marcada su intensidad y tensiones nominales, y estarán probadas a una tensión de 500 a 1.000 Voltios.

APARATOS DE PROTECCIÓN.

Son los disyuntores eléctricos, fusibles e interruptores diferenciales.

Los disyuntores serán de tipo magnetotérmico de accionamiento manual, y podrán cortar la corriente máxima del circuito en que estén colocados sin dar lugar a la formación de arco permanente, abriendo o cerrando los circuitos sin posibilidad de tomar una posición intermedia. Su capacidad de corte para la protección del corto-circuito estará de acuerdo con la intensidad del corto-circuito que pueda presentarse en un punto de la instalación, y para la protección contra el calentamiento de las líneas se regularán para una temperatura inferior a los 60 °C. Llevarán marcadas la intensidad y tensión nominales de funcionamiento, así como el signo indicador de su desconexión. Estos automáticos magnetotérmicos serán de corte omnipolar, cortando la fase y neutro a la vez cuando actúe la desconexión.

Los interruptores diferenciales serán como mínimo de alta sensibilidad (30 mA.) y además de corte omnipolar. Podrán ser "puros", cuando cada uno de los circuitos vayan alojados en tubo o conducto independiente una vez que salen del cuadro de distribución, o del tipo con protección magnetotérmica incluida cuando los diferentes circuitos deban ir canalizados por un mismo tubo.

Los fusibles a emplear para proteger los circuitos secundarios o en la centralización de contadores serán calibrados a la intensidad del circuito que protejan. Se dispondrán sobre material aislante e incombustible, y estarán contruidos de tal forma que no se pueda proyectar metal al fundirse. Deberán poder ser reemplazados bajo tensión sin peligro alguno, y llevarán marcadas la intensidad y tensión nominales de trabajo.

PUNTOS DE UTILIZACION

Las tomas de corriente a emplear serán de material aislante, llevarán marcadas su intensidad y tensión nominales de trabajo y dispondrán, como norma general, todas ellas de puesta a tierra. El número de tomas de corriente a instalar, en función de los m² de la vivienda y el grado de electrificación, será como mínimo el indicado en la Instrucción ITC-BT-25 en su apartado 4

PUESTA A TIERRA.

Las puestas a tierra podrán realizarse mediante placas de 500 x 500 x 3 mm. o bien mediante electrodos de 2 m. de longitud, colocando sobre su conexión con el conductor de enlace su correspondiente arqueta registrable de toma de tierra, y el respectivo borne de comprobación o dispositivo de conexión. El valor de la resistencia será inferior a 20 Ohmios.

37.2 CONDICIONES GENERALES DE EJECUCIÓN DE LAS INSTALACIONES.

Las cajas generales de protección se situarán en el exterior del portal o en la fachada del edificio, según la Instrucción ITC-BTC-13,art1.1. Si la caja es metálica, deberá llevar un borne para su puesta a tierra.

La centralización de contadores se efectuará en módulos prefabricados, siguiendo la Instrucción ITC-BTC-016 y la norma u homologación de la Compañía Suministradora, y se procurará que las derivaciones en estos módulos se distribuyan independientemente, cada una alojada en su tubo protector correspondiente.

El local de situación no debe ser húmedo, y estará suficientemente ventilado e iluminado. Si la cota del suelo es inferior a la de los pasillos o locales colindantes, deberán disponerse sumideros de desagüe para que, en caso de avería, descuido o rotura de tuberías de agua, no puedan producirse inundaciones en el local. Los contadores se colocarán a una altura mínima del suelo de 0,50 m. y máxima de 1,80 m., y entre el contador más saliente y la pared opuesta deberá respetarse un pasillo de 1,10 m., según la Instrucción ITC-BTC-16,art2.2.1

El tendido de las derivaciones individuales se realizará a lo largo de la caja de la escalera de uso común, pudiendo efectuarse por tubos empotrados o superficiales, o por canalizaciones prefabricadas, según se define en la Instrucción ITC-BT-014.

Los cuadros generales de distribución se situarán en el interior de las viviendas, lo más cerca posible a la entrada de la derivación individual, a poder ser próximo a la puerta, y en lugar fácilmente accesible y de uso general. Deberán estar realizados con materiales no inflamables, y se situarán a una distancia tal que entre la superficie del pavimento y los mecanismos de mando haya 200 cm.

En el mismo cuadro se dispondrá un borne para la conexión de los conductores de protección de la instalación interior con la derivación de la línea principal de tierra. Por tanto, a cada cuadro de derivación individual entrará un conductor de fase, uno de neutro y un conductor de protección.

El conexionado entre los dispositivos de protección situados en estos cuadros se ejecutará ordenadamente, procurando disponer regletas de conexionado para los conductores activos y para el conductor de protección. Se fijará sobre los mismos un letrero de material metálico en el que debe estar indicado el nombre del instalador, el grado de electrificación y la fecha en la que se ejecutó la instalación.

La ejecución de las instalaciones interiores de los edificios se

efectuara bajo tubos protectores, siguiendo preferentemente lineas paralelas a las verticales y horizontales que limitan el local donde se efectuara la instalacion.

Debera ser posible la facil introduccion y retirada de los conductores en los tubos despues de haber sido colocados y fijados estos y sus accesorios, debiendo disponer de los registros que se consideren convenientes.

Los conductores se alojaran en los tubos despues de ser colocados estos. La union de los conductores en los empalmes o derivaciones no se podra efectuar por simple retorcimiento o arrollamiento entre si de los conductores, sino que debera realizarse siempre utilizando bornes de conexion montados individualmente o constituyendo bloques o regletas de conexion, pudiendo utilizarse bridas de conexion. Estas uniones se realizaran siempre en el interior de las cajas de empalme o derivacion.

No se permitiran mas de tres conductores en los bornes de conexion.

Las conexiones de los interruptores unipolares se realizaran sobre el conductor de fase.

No se utilizara un mismo conductor neutro para varios circuitos.

Todo conductor debe poder seccionarse en cualquier punto de la instalacion en la que derive.

Los conductores aislados colocados bajo canales protectores o bajo molduras se debera instalarse de acuerdo con lo establecido en la Instruccion ITC-BT-20.

Las tomas de corriente de una misma habitacion deben estar conectadas a la misma fase. En caso contrario, entre las tomas alimentadas por fases distintas debe haber una separacion de 1,5 m. como minimo.

Las cubiertas, tapas o envolturas, manivela y pulsadores de maniobra de los aparatos instalados en cocinas, cuartos de baño o aseos, asi como en aquellos locales en los que las paredes y suelos sean conductores, seran de material aislante.

El circuito electrico del alumbrado de la escalera se instalara completamente independiente de cualquier otro circuito electrico.

Para las instalaciones en cuartos de baño o aseos, y siguiendo la Instruccion ITC-BT-27, se tendran en cuenta los siguientes volumenes y prescripciones para cada uno de ellos:

Volumen 0

Comprende el interior de la bañera o ducha, cableado limitado al necesario para alimentar los aparatos electricos fijos situados en este volumen.

Volumen 1

Esta limitado por el plano horizontal superior al volumen 0 y el plano horizontal situado a 2,25m por encima del suelo, y el plano vertical alrededor de la bañera o ducha. Grado de proteccion IPX2 por encima del nivel mas alto de un difusor fijo, y IPX5 en bañeras hidromasaje y baños comunes. Cableado de los aparatos electricos del volumen 0 y 1, otros aparatos fijos alimentados a MTBS no superiores a 12V Ca o 30V cc.

Volumen 2

Limitado por el plano vertical exterior al volumen 1 y el plano

horizontal y el plano vertical exterior a 0.60m y el suelo y el plano horizontal situado a 2,25m por encima del suelo. Proteccion igual que en el nivel 1. Cableado para los aparatos electricos situados dentro del volumen 0,1,2 y la parte del volumen tres por debajo de la bañera. Los aparatos fijos iguales que los del volumen 1.

Volumen 3

Limitado por el plano vertical exterior al volumen 2 y el plano vertical situado a una distancia 2, 4m de este y el suelo y el plano horizontal situado a 2,25m de el. Proteccion IPX5, en baños comunes, cableado de aparatos electricos fijos situados en el volumen 0,1,2,3. Mecanismos se permiten solo las bases si estan protegidas, y los otros aparatos electricos se permiten si estan tambien protegidos.

Las instalaciones electricas deberan presentar una resistencia minima del aislamiento por lo menos igual a 1.000 x U Ohmios, siendo U la tension maxima de servicio expresada en Voltios, con un minimo de 250.000 Ohmios.

El aislamiento de la instalacion electrica se medira con relacion a tierra y entre conductores mediante la aplicacion de una tension continua, suministrada por un generador que proporcione en vacio una tension comprendida entre los 500 y los 1.000 Voltios, y como minimo 250 Voltios, con una carga externa de 100.000 Ohmios.

Se dispondra punto de puesta a tierra accesible y senalizado, para poder efectuar la medicion de la resistencia de tierra.

Todas las bases de toma de corriente situadas en la cocina, cuartos de baño, cuartos de aseo y lavaderos, asi como de usos varios, llevaran obligatoriamente un contacto de toma de tierra. En cuartos de baño y aseos se realizaran las conexiones equipotenciales.

Los circuitos electricos derivados llevaran una proteccion contra sobre-intensidades, mediante un interruptor automatico o un fusible de corto-circuito, que se deberan instalar siempre sobre el conductor de fase propiamente dicho, incluyendo la desconexion del neutro.

Los apliques del alumbrado situados al exterior y en la escalera se conectaran a tierra siempre que sean metalicos.

La placa de pulsadores del aparato de telefonía, asi como el cerrojo electrico y la caja metalica del transformador reductor si este no estuviera homologado con las normas UNE, deberan conectarse a tierra.

Los aparatos electrodomesticos instalados y entregados con las viviendas deberan llevar en sus clavijas de enchufe un dispositivo normalizado de toma de tierra. Se procurara que estos aparatos esten homologados segun las normas UNE.

Los mecanismos se situaran a las alturas indicadas en las normas I.E.B. del Ministerio de la Vivienda.

Artículo 38.- Precauciones a adoptar.

Las precauciones a adoptar durante la construccion de la obra sera las previstas por la Ordenanza de Seguridad e Higiene en el trabajo aprobada por O.M. de 9 de marzo de 1971 y R.D. 1627/97 de 24 de octubre.

EPÍGRAFE 4.º CONTROL DE LA OBRA

Artículo 39.- Control del hormigón.

Además de los controles establecidos en anteriores apartados y los que en cada momento dictamine la Direccion Facultativa de las obras, se realizaran todos los que prescribe la " INSTRUCCION DE

HORMIGÓN ESTRUCTURAL (EHE):

- Resistencias característica Fck =250 kg./cm²
- Consistencia plástica y acero B-400S.

El control de la obra sera de el indicado en los planos de proyecto

EPÍGRAFE 5.º OTRAS CONDICIONES

A la hora de determinar la calidad de los materiales, se tendra en cuenta que los precios unitarios de los materiales genericos que figuran en este proyecto se corresponden con los precios que ha de pagar el contratista al suministrador, precios que vienen siendo, dependiendo del tipo de material, un 30% mas bajos de los que figuran en los catalogos de precios de venta al publico.

CAPITULO VII

CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES

PLIEGO PARTICULAR ANEXOS EHE - CTE DB HE-1 - CTE DB HR - CTE DB SI - ORD. MUNICIPALES ANEXOS PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES

EPÍGRAFE 1.º

ANEXO 1

INSTRUCCIÓN ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN EHE

- 1) CARACTERÍSTICAS GENERALES -
Ver cuadro en planos de estructura.
- 2) ENSAYOS DE CONTROL EXIGIBLES AL HORMIGÓN -
Ver cuadro en planos de estructura.
- 3) ENSAYOS DE CONTROL EXIGIBLES AL ACERO -
Ver cuadro en planos de estructura.
- 4) ENSAYOS DE CONTROL EXIGIBLES A LOS COMPONENTES DEL HORMIGÓN -
Ver cuadro en planos de estructura.

CEMENTO:

ANTES DE COMENZAR EL HORMIGONADO O SI VARÍAN LAS CONDICIONES DE SUMINISTRO.

Se realizarán los ensayos físicos, mecánicos y químicos previstos en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para la recepción de cementos RC-03.

DURANTE LA MARCHA DE LA OBRA

Cuando el cemento este en posesión de un Sello o Marca de conformidad oficialmente homologado no se realizarán ensayos.

Cuando el cemento carezca de Sello o Marca de conformidad se comprobará al menos una vez cada tres meses de obra; como mínimo tres veces durante la ejecución de la obra; y cuando lo indique el Director de Obra, se comprobará al menos; pérdida al fuego, residuo insoluble, principio y fin de fraguado, resistencia a compresión y estabilidad de volumen, según RC-03.

AGUA DE AMASADO

Antes de comenzar la obra si no se tiene antecedentes del agua que vaya a utilizarse, si varían las condiciones de suministro, y cuando lo indique el Director de Obra se realizarán los ensayos del Art. correspondiente de la Instrucción EHE.

ÁRIDOS

Antes de comenzar la obra si no se tienen antecedentes de los mismos, si varían las condiciones de suministro o se vayan a emplear para otras aplicaciones distintas a los ya sancionados por la práctica y siempre que lo indique el Director de Obra, se realizarán los ensayos de identificación mencionados en los Art. correspondientes a las condiciones fisicoquímicas, fisicomecánicas y granulométricas de la INSTRUCCIÓN DE HORMIGÓN ESTRUCTURAL (EHE):.

EPÍGRAFE 2.º

ANEXO 2

CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN DB HE AHORRO DE ENERGÍA, ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE PRODUCTOS DE FIBRA DE VIDRIO PARA AISLAMIENTO TÉRMICO Y SU HOMOLOGACIÓN (Real Decreto 1637/88), ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE POLIESTIRENO EXPANDIDO PARA AISLAMIENTO TÉRMICO Y SU HOMOLOGACIÓN (Real Decreto 2709/1985) POLIESTIRENOS EXPANDIDOS (Orden de 23-MAR-99).

1.- CONDICIONES TEC. EXIGIBLES A LOS MATERIALES AISLANTES.

Serán como mínimo las especificadas en el cálculo del coeficiente de transmisión térmica de calor, que figura como anexo la memoria del presente proyecto. A tal efecto, y en cumplimiento del Art. 4.1 del DB HE-1 del CTE, el fabricante garantizará los valores de las características higrotérmicas, que a continuación se señalan:

CONDUCTIVIDAD TÉRMICA: Definida con el procedimiento o método de ensayo que en cada caso establezca la Comisión de Normas UNE correspondiente.

DENSIDAD APARENTE: Se indicará la densidad aparente de cada uno de los tipos de productos fabricados.

PERMEABILIDAD AL VAPOR DE AGUA: Deberá indicarse para cada tipo, con indicación del método de ensayo para cada tipo de material establezca la Comisión de Normas UNE correspondiente.

ABSORCIÓN DE AGUA POR VOLUMEN: Para cada uno de los tipos de productos fabricados.

OTRAS PROPIEDADES: En cada caso concreto según criterio de la Dirección facultativa, en función del empleo y condiciones en que se vaya a colocar el material aislante, podrá además exigirse:

- Resistencia a la compresión.
- Resistencia a la flexión.
- Envejecimiento ante la humedad, el calor y las radiaciones.
- Deformación bajo carga (Módulo de elasticidad).
- Comportamiento frente a parásitos.
- Comportamiento frente a agentes químicos.
- Comportamiento frente al fuego.

2.- CONTROL, RECEPCIÓN Y ENSAYOS DE LOS MATERIALES AISLANTES.

En cumplimiento del Art. 4.3 del DB HE-1 del CTE, deberán cumplirse las siguientes condiciones:

- El suministro de los productos será objeto de convenio entre el consumidor y el fabricante, ajustado a las condiciones particulares que figuran en el presente proyecto.
- El fabricante garantizará las características mínimas exigibles a los materiales, para lo cual, realizará los ensayos y controles que aseguran el autocontrol de su producción.
- Todos los materiales aislantes a emplear vendrán avalados por Sello o marca de calidad, por lo que podrá realizarse su recepción, sin necesidad de efectuar comprobaciones o ensayos.

3.- EJECUCIÓN

Deberá realizarse conforme a las especificaciones de los detalles constructivos, contenidos en los planos del presente proyecto complementados con las instrucciones que la dirección facultativa dicte durante la ejecución de las obras.

4.- OBLIGACIONES DEL CONSTRUCTOR

El constructor realizará y comprobará los pedidos de los materiales aislantes de acuerdo con las especificaciones del presente proyecto.

5.- OBLIGACIONES DE LA DIRECCIÓN FACULTATIVA

La Dirección Facultativa de las obras, comprobará que los materiales recibidos reúnen las características exigibles, así como que la ejecución de la obra se realiza de acuerdo con las especificaciones del presente proyecto, en cumplimiento de los artículos 4.3 y 5.2 del DB HE-1 del CTE.

EPÍGRAFE 3.º

ANEXO 3

CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN DB HR: EXIGENCIAS BÁSICAS DE PROTECCIÓN ANTE EL RUIDO, PROTECCIÓN DE LA CONTAMINACIÓN ACÚSTICA PARA LA COMUNIDAD DE GALICIA (Ley 7/97 y Decreto 150/99) Y REGLAMENTO SOBRE PROTECCIÓN CONTRA LA CONTAMINACIÓN ACÚSTICA (Decreto 320/2002), LEY DEL RUIDO (Ley 37/2003).

1.- CARACTERÍSTICAS BÁSICAS EXIGIBLES A LOS MATERIALES

El fabricante indicará la densidad aparente, y el coeficiente de absorción "f" para las frecuencias preferentes y el coeficiente medio de absorción "m" del material. Podrán exigirse además datos relativos a aquellas propiedades que puedan interesar en función del empleo y condiciones en que se vaya a colocar el material en cuestión.

2.- CARACTERÍSTICAS BÁSICAS EXIGIBLES A LAS SOLUCIONES CONSTRUCTIVAS

2.1. Aislamiento a ruido aéreo y a ruido de impacto.

Se justificará preferentemente mediante ensayo, pudiendo no obstante utilizarse los métodos de cálculo detallados en el anexo 3 de la NBE-CA-88.

3.- PRESENTACIÓN, MEDIDAS Y TOLERANCIAS

Los materiales de uso exclusivo como aislante o como acondicionantes acústicos, en sus distintas formas de presentación, se expedirán en embalajes que garanticen su transporte sin deterioro hasta su destino, debiendo indicarse en el etiquetado las características señaladas en los apartados anteriores.

Asimismo el fabricante indicará en la documentación técnica de sus productos las dimensiones y tolerancias de los mismos.

Para los materiales fabricados "in situ", se darán las instrucciones correspondientes para su correcta ejecución, que deberá correr a cargo de personal especializado, de modo que se garanticen las propiedades especificadas por el fabricante.

4.- GARANTÍA DE LAS CARACTERÍSTICAS

El fabricante garantizará las características acústicas básicas señaladas anteriormente. Esta garantía se materializará mediante las etiquetas o marcas que preceptivamente deben llevar los productos según el epígrafe anterior.

5.- CONTROL, RECEPCIÓN Y ENSAYO DE LOS MATERIALES

5.1. Suministro de los materiales.

Las condiciones de suministro de los materiales, serán objeto de convenio entre el consumidor y el fabricante, ajustándose a las condiciones particulares que figuren en el proyecto de ejecución.

Los fabricantes, para ofrecer la garantía de las características mínimas exigidas anteriormente en sus productos, realizarán los ensayos y controles que aseguren el autocontrol de su producción.

5.2.- Materiales con sello o marca de calidad.

Los materiales que vengan avalados por sellos o marca de calidad, deberán tener la garantía por parte del fabricante del cumplimiento de los requisitos y características mínimas exigidas en esta Norma para que pueda realizarse su recepción sin necesidad de efectuar comprobaciones o ensayos.

5.3.- Composición de las unidades de inspección.

Las unidades de inspección estarán formadas por materiales del mismo tipo y proceso de fabricación. La superficie de cada unidad de inspección, salvo acuerdo contrario, la fijará el consumidor.

5.4.- Toma de muestras.

Las muestras para la preparación de probetas utilizadas en los ensayos se tomarán de productos de la unidad de inspección sacados al azar.

La forma y dimensión de las probetas serán las que señale para cada tipo de material la Norma de ensayo correspondiente.

5.5.- Normas de ensayo.

Las normas UNE que a continuación se indican se emplearán para la realización de los ensayos correspondientes. Asimismo se emplearán en su caso las Normas UNE que la Comisión Técnica de Aislamiento acústico del IRANOR CT-74, redacte con posterioridad a la publicación de esta NBE.

Ensayo de aislamiento a ruido aéreo: UNE 74040/I, UNE 74040/II, UNE 74040/III, UNE 74040/IV y UNE 74040/V.

Ensayo de aislamiento a ruido de impacto: UNE 74040/VI, UNE 74040/VII y UNE 74040/VIII.

Ensayo de materiales absorbentes acústicos: UNE 70041.

Ensayo de permeabilidad de aire en ventanas: UNE 85-20880.

6.- LABORATORIOS DE ENSAYOS.

Los ensayos citados, de acuerdo con las Normas UNE establecidas, se realizarán en laboratorios reconocidos a este fin por el Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo.

EPIGRAFE 4.º
ANEXO 4

SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO CTE DB SI. CLASIFICACIÓN DE LOS PRODUCTOS DE CONSTRUCCIÓN Y DE LOS ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS EN FUNCIÓN DE SUS PROPIEDADES DE REACCIÓN Y DE RESISTENCIA AL FUEGO (RD 312/2005). REGLAMENTO DE INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS (RD 1942/1993). EXTINTORES. REGLAMENTO DE INSTALACIONES (Orden 16-ABR-1998)

1.- CONDICIONES TÉCNICAS EXIGIBLES A LOS MATERIALES

Los materiales a emplear en la construcción del edificio de referencia, se clasifican a los efectos de su reacción ante el fuego, de acuerdo con el Real Decreto 312/2005 CLASIFICACIÓN DE LOS PRODUCTOS DE LA CONSTRUCCIÓN Y DE LOS ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS EN FUNCIÓN DE SUS PROPIEDADES DE REACCIÓN Y DE RESISTENCIA AL FUEGO.

Los fabricantes de materiales que se empleen vistos o como revestimiento o acabados superficiales, en el caso de no figurar incluidos en el capítulo 1.2 del Real Decreto 312/2005 Clasificación de los productos de la Construcción y de los Elementos Constructivos en función de sus propiedades de reacción y resistencia al fuego, deberán acreditar su grado de combustibilidad mediante los oportunos certificados de ensayo, realizados en laboratorios oficialmente homologados para poder ser empleados.

Aquellos materiales con tratamiento adecuado para mejorar su comportamiento ante el fuego (materiales ignifugados), serán clasificados por un laboratorio oficialmente homologado, fijando de un certificado el periodo de validez de la ignifugación.

Pasado el tiempo de validez de la ignifugación, el material deberá ser sustituido por otro de la misma clase obtenida inicialmente mediante la ignifugación, o sometido a nuevo tratamiento que restituya las condiciones iniciales de ignifugación.

Los materiales que sean de difícil sustitución y aquellos que vayan situados en el exterior, se consideran con clase que corresponda al material sin ignifugación. Si dicha ignifugación fuera permanente, podrá ser tenida en cuenta.

2: CONDICIONES TÉCNICAS EXIGIBLES A LOS ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS.

La resistencia ante el fuego de los elementos y productos de la construcción queda fijado por un tiempo "t", durante el cual dicho elemento es capaz de mantener las características de resistencia al fuego, estas características vienen definidas por la siguiente clasificación: capacidad portante (R), integridad (E), aislamiento (I), radiación (W), acción mecánica (M), cierre automático (C), estanqueidad al paso de humos (S), continuidad de la alimentación eléctrica o de la transmisión de señal (P o HP), resistencia a la combustión de hollines (G), capacidad de protección contra incendios (K), duración de la estabilidad a temperatura constante (D), duración de la estabilidad considerando la curva normalizada tiempo-temperatura (DH), funcionalidad de los extractores mecánicos de humo y calor (F), funcionalidad de los extractores pasivos de humo y calor (B)

La comprobación de dichas condiciones para cada elemento constructivo, se verificará mediante los ensayos descritos en las normas UNE que figuran en las tablas del Anexo III del Real Decreto 312/2005.

En el anejo C del DB SI del CTE se establecen los métodos simplificados que permiten determinar la resistencia de los elementos de hormigón ante la acción representada por la curva normalizada tiempo-temperatura. En el anejo D del DB SI del CTE se establece un método simplificado para determinar la resistencia de los elementos de acero ante la acción representada por una curva normalizada tiempo-temperatura. En el anejo E se establece un método simplificado de cálculo que permite determinar la resistencia al fuego de los elementos estructurales de madera ante la acción representada por una curva normalizada tiempo-temperatura. En el anejo F se encuentran tabuladas las resistencias al fuego de elementos de fábrica de ladrillo cerámico o silito-calcáreo y de los bloques de hormigón, ante la exposición térmica, según la curva normalizada tiempo-temperatura.

Los elementos constructivos se califican mediante la expresión de su condición de resistentes al fuego (RF), así como de su tiempo "t" en minutos, durante el cual mantiene dicha condición.

Los fabricantes de materiales específicamente destinados a proteger o aumentar la resistencia ante el fuego de los elementos constructivos, deberán demostrar mediante certificados de ensayo las propiedades de comportamiento ante el fuego que figuren en su documentación.

Los fabricantes de otros elementos constructivos que hagan constar en la documentación técnica de los mismos su clasificación a efectos de resistencia ante el fuego, deberán justificarlo mediante los certificados de ensayo en que se basan.

La realización de dichos ensayos, deberá llevarse a cabo en laboratorios oficialmente homologados para este fin por la Administración del Estado.

3.- INSTALACIONES

3.1.- Instalaciones propias del edificio.

Las instalaciones del edificio deberán cumplir con lo establecido en el artículo 3 del DB SI 1 Espacios ocultos. Paso de instalaciones a través de elementos de compartimentación de incendios.

3.2.- Instalaciones de protección contra incendios:

Extintores móviles.

Las características, criterios de calidad y ensayos de los extintores móviles, se ajustarán a lo especificado en el REGLAMENTO DE APARATOS A PRESIÓN del M. de I. y E., así como las siguientes normas:

- UNE 23-110/75: Extintores portátiles de incendio; Parte 1: Designación, duración de funcionamiento. Ensayos de eficacia. Hogares tipo.
- UNE 23-110/80: Extintores portátiles de incendio; Parte 2: Estanqueidad. Ensayo dieléctrico. Ensayo de asentamiento. Disposiciones especiales.
- UNE 23-110/82: Extintores portátiles de incendio; Parte 3: Construcción. Resistencia a la presión. Ensayos mecánicos.

Los extintores se clasifican en los siguientes tipos, según el agente extintor:

- Extintores de agua.
- Extintores de espuma.
- Extintores de polvo.
- Extintores de anhídrido carbonizo (CO₂).
- Extintores de hidrocarburos halogenados.
- Extintores específicos para fuegos de metales.

Los agentes de extinción contenidos en extintores portátiles cuando consistan en polvos químicos, espumas o hidrocarburos halogenados, se ajustarán a las siguientes normas UNE:

UNE 23-601/79: Polvos químicos extintores: Generalidades. UNE 23-602/81: Polvo extintor: Características físicas y métodos de ensayo.

UNE 23-607/82: Agentes de extinción de incendios: Carburos halogenados. Especificaciones.

En todo caso la eficacia de cada extintor, así como su identificación, según UNE 23-110/75, estará consignada en la etiqueta del mismo.

Se consideran extintores portátiles aquellos cuya masa sea igual o inferior a 20 kg. Si dicha masa fuera superior, el extintor dispondrá de un medio de transporte sobre ruedas.

Se instalará el tipo de extintor adecuado en función de las clases de fuego establecidas en la Norma UNE 23-010/76 "Clases de fuego".

En caso de utilizarse en un mismo local extintores de distintos tipos, se tendrá en cuenta la posible incompatibilidad entre los distintos agentes extintores.

Los extintores se situarán conforme a los siguientes criterios:

- Se situarán donde exista mayor probabilidad de originarse un incendio, próximos a las salidas de los locales y siempre en lugares de fácil visibilidad y acceso.
- Su ubicación deberá señalizarse, conforme a lo establecido en la Norma UNE 23-033-81 'Protección y lucha contra incendios. Señalización'.
- Los extintores portátiles se colocarán sobre soportes fijados a paramentos verticales o pilares, de forma que la parte superior del extintor quede como máximo a 1,70 m. del suelo.
- Los extintores que estén sujetos a posibles daños físicos, químicos o atmosféricos deberán estar protegidos.

4.- CONDICIONES DE MANTENIMIENTO Y USO

Todas las instalaciones y medios a que se refiere el DB SI 4 Detección, control y extinción del incendio, deberán conservarse en buen estado.

En particular, los extintores móviles, deberán someterse a las operaciones de mantenimiento y control de funcionamiento exigibles, según lo que estipule el reglamento de instalaciones contra Incendios R.D.1942/1993 - B.O.E.14.12.93.

3 ESTUDIO BASICO DE SEGURIDAD Y SALUD

Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción (B.O.E. 25/10/97)

Real Decreto 171/2004 de Prevención de Riesgos Laborales por el que se desarrolla el artículo 24 de la ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.

1. ANTECEDENTES Y DATOS GENERALES

1.1. OBJETO DEL ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

El presente Estudio Básico de Seguridad y Salud establece las previsiones respecto a la prevención de riesgos laborales, de posibles accidentes, enfermedades profesionales y de daños a terceros durante la realización de las obras contempladas en el proyecto de referencia, así como los derivados de los trabajos de reparación, conservación y mantenimiento de las instalaciones preceptivas de higiene y bienestar de los trabajadores durante el período de garantía. Junto con la reducción de la siniestralidad, por tanto, mejora en seguridad, es objeto también de este Plan la mejora de las condiciones de salud y confort en el trabajo. Todo ello en cumplimiento del Real Decreto 1627/1997 de 24 de Octubre.

En este Estudio de Básico de Seguridad y Salud se contempla las siguientes directrices:

- Planificación e implantación de las acciones preventivas en la ejecución de los trabajos para prevenir los riesgos laborales derivados, tanto para el propio personal así como el personal de subcontratas, si procede.
- Establecimiento de la organización del trabajo de forma que el riesgo sea mínimo.
- Determinación de las instalaciones y equipos necesarios para la protección colectiva e individual del personal, sus requisitos técnicos y sus especificaciones.
- Establecimiento de las normas de utilización de los elementos de seguridad.
- Dotación a los trabajadores de los conocimientos necesarios para el uso correcto y seguro de los útiles, herramientas y maquinaria que se les encomiende.
- Servirá para fijar las directrices básicas para que el contratista adjudicatario de las obras, pueda cumplir sus obligaciones en el campo de la prevención de riesgos profesionales, bajo el control del Coordinador de Seguridad y Salud o en su defecto, de la Dirección de Obra.

1.2. DATOS DEL PROYECTO

El presente Estudio Básico de Seguridad y Salud se refiere al proyecto cuyos datos generales son:

Tipo de obra	Reforma
Situación	Camiño Forxa-San Roque, 26 - Punxín (Ourense)
Población	Punxín
Duración de la obra	3 meses
Nº máximo de trabajadores	10

2.-CONDICIONES GENERALES DE LA OBRA.

2.1.- TRABAJOS PREVIOS A LA REALIZACIÓN DE LAS OBRAS: VALLADO, CARTEL Y SEÑALIZACIÓN

Se instalará un cartel que obligue a la utilización de los equipos de protección individual y que prohíba el acceso a las personas ajenas a la obra. Todas las obras que afecten a vías de dominio público deberán señalizarse previamente a su ejecución de acuerdo con la instrucción 8.3.-I.C.

2.2.– INSTALACIONES PROVISIONALES Y SERVICIOS AFECTADOS

No hay servicios existentes afectados por la ejecución de la obra

El suministro de energía para alimentar a las máquinas-herramientas que se pudieran emplear en la obra se realizará por medio de combustible (gasóleo o fuel-oil).

- **INSTALACIÓN DE AGUA POTABLE.**

Previa petición a la compañía, la toma de agua será realizada por parte de la compañía suministradora. Se analizará el agua destinada al consumo de los trabajadores para garantizar su potabilidad, si no proviene de la red de abastecimiento de la población.

- **INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO.**

El saneamiento de los vestuarios y aseos se evacuará directamente a la red existente.

- **INSTALACIÓN DE TELÉFONO.**

No se prevé instalación de línea telefónica en la caseta de obra. Las comunicaciones se realizarán a través de telefonía móvil.

- **INSTALACIÓN CONTRA INCENDIOS.**

En toda obra existen riesgos de incendios, debido a la existencia de fuentes de ignición (braseros, trabajos de soldadura, energía eléctrica, cigarrillos...), junto a sustancias combustibles (madera, carburantes...).

Se deberá realizar una revisión periódica de la instalación eléctrica de la obra, así como del correcto acopio de las sustancias combustibles o inflamables. Los productos muy inflamables se colocarán en lugares, o locales independientes con señalización expresa sobre su mayor riesgo.

Los caminos de evacuación deberán mantenerse libres de obstáculos, de aquí la importancia del orden y limpieza en todo tajo.

Existirá la adecuada señalización, indicando las zonas de prohibición, la situación de los elementos de extinción y caminos de evacuación.

Como medio de extinción se emplearán, principalmente, los extintores portátiles adecuados, en cada momento, al tipo de fuego que se produzca. Se colocarán extintores en zonas con especial riesgo de incendio, tales como:

- Lugares de acopio de combustible o materias inflamables.
- Al lado de los cuadros eléctricos.
- En la caseta de obra.

También han de considerarse otros medios de extinción, tales como agua, arena o herramientas (palas, rastrillos, picos, ...).

Todas estas medidas, han sido consideradas para que el personal extinga el fuego en la fase inicial, si es posible, o disminuya sus efectos, hasta la llegada de los bomberos, los cuales, en todos los casos serán avisados inmediatamente.

2.3.- IMPLANTACIÓN DE LOCALES PROVISIONALES.

- VESTUARIOS Y ASEOS DEL PERSONAL.

Los vestuarios tendrán una superficie mínima de 2 m² por cada trabajador y una altura mínima de 2,30 m. Deben disponer de:

- Una taquilla guardarropas individual, con llave, por cada trabajador.
- Bancos o sillas, adecuados al número de trabajadores.
- Perchas para colgar la ropa.

Los aseos dispondrán de:

- Un inodoro por cada 25 hombres y uno por cada 15 mujeres, con una superficie mín. de 1,20 m².
- Una ducha por cada 10 trabajadores.
- Un lavabo por cada 10 trabajadores.
- Un espejo, con unas dimensiones mínimas de 40 x 50 cm, cada 25 trabajadores.
- Jaboneras, portarrollos y toalleros, así como toallas o secadores automáticos.
- Deben estar dotados de instalación de agua caliente y fría.
- Deberá de disponer de descarga automática de agua y conexión a la red de saneamiento o fosa séptica.

En la obra se prevé en punta de obra un número 10 operarios. No se prevé la presencia de operarios femeninos en esta obra, dada la escasa presencia de la mujer en este sector. Si se diese el caso, se tomarían las medidas oportunas para procurarles las mismas condiciones que al resto de operarios. Durante la ejecución de la obra se utilizará las instalaciones del propio faro

- COMEDORES.

Está previsto que los trabajadores se desplacen a lugares adecuados para tal efecto (restaurante, mesón, etc.).

- CASETA DE OBRA – ASISTENCIA SANITARIA.

En principio, se prevé la ubicación en el propio faro de una zona que contendrá un botiquín, el cual contendrá como mínimo lo indicado en el artículo 43 de O.G.S.H.T (su contenido será repuesto de inmediato después de su uso y revisado periódicamente), un cartel indicador de los puestos de asistencia médica más cercanos y los teléfonos de urgencia correspondientes.

- ZONAS DE ACOPIO.

En principio, no se prevé zonas de acopio o almacenes de material. Si en el transcurso de la obra se precisara, se dispondrá de una valla perimetral que limite su acceso de forma que no interfiera la circulación normal de la obra, personal civil o tráfico.

2.4.- PRESENCIA DE LOS RECURSOS PREVENTIVOS:

A efectos de dar cumplimiento a lo recogido en el artículo 32 bis de la Ley 54/2003 y dadas las características de la obra donde los riesgos pueden verse agravados en el desarrollo de la misma la empresa adjudicataria designará un miembro de su servicio de prevención con la suficiente cualificación y dotado de los medios necesarios para vigilar el cumplimiento de las actividades preventivas, debiendo permanecer en el centro de trabajo durante el tiempo en que se mantenga la situación que determine su presencia.

3.- DETERMINACIÓN DEL PROCESO PRODUCTIVO.

3.1.- RELACIÓN DE LAS PRINCIPALES FASES CONSTRUCTIVAS.

A efectos de evaluación de riesgos y adopción de las medidas preventivas oportunas se ha considerado las siguientes etapas o fases constructivas:

- Desbroce y movimiento de tierras
- Saneamiento
- Estructuras de hormigón y acero
- Cuberta panel sandwich
- Pavimentos
- Equipamiento urbano

3.2.- EVALUACIÓN DE RIESGOS. MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES EN LAS DISTINTAS FASES CONSTRUCTIVAS.

CARGA Y DESCARGA DE MATERIALES EN LA OBRA

Riesgos más comunes:

- Desprendimiento y proyecciones de material
- Sobreesfuerzos
- Atrapamientos
- Atropello por maquinaria
- Golpes y cortes
- Colisiones y vuelcos de maquinaria
- Vibraciones
- Polvo
- Ruido

Medidas preventivas:

- Calcular la capacidad de carga de las eslingas que se utilicen y su longitud.
- El ángulo entre los ramales de una eslinga no será superior a 60°.
- Revisar el estado de las eslingas que se utilicen así como el de los palets antes de trabajar con ellos.
- Atención a usar cables nuevos y perrillos adecuados cuando se fabriquen eslingas en obra.
- Planificar la situación de los acopios en zonas niveladas o disponer de cuñas de bloqueo.
- Planificar los circuitos de entrada, salida y espera de los camiones.
- Atención que ningún vehículo se acerque a bordes de excavación.
- Atención a no rebasar con la carga la capacidad de carga de la grúa teniendo en cuenta el diagrama de carga – distancia.
- Designar siempre una persona para dirigir la maniobra de descarga y acopios de materiales.
- Atención a colocar en posición estable los acopios.
- En acopios de materiales que puedan girar disponer de unas cuñas de estabilización del acopio.
- No puede comenzarse el movimiento de un material mientras no de la orden el encargado de atarlo y se retire.
- Las piezas largas de gran tamaño deben ser dirigidas con cuerdas durante su movimiento.
- Atención a conocer las cargas unitarias para distribuir el equipo humano adecuado.
- Mantener la espalda recta durante el movimiento de cargas.
- Conocer las características del material.
- En presencia de líneas eléctricas aéreas señalar los gálibos de seguridad.
- Procurar colocar ordenadamente los materiales del paquete y que sean de longitudes similares para que no quede ninguno suelto.
- Mantener las eslingas protegidas contra daños por máquinas o materiales y aislarlas de las zonas húmedas o mojadas.
- No pasar o permanecer bajo cargas suspendidas.
- No está permitido usar como elemento de enganche de un paquete de ferralla el latiguillo de atado del mismo.
- Comprobar la resistencia de los puntos de amarre proyectados y no improvisar otros sitios de resistencia no comprobada.
- Zona de máquinas en movimiento libre de personas.
- Dirigir maniobras marcha atrás desde lugar muy visible para el conductor.
- Prohibido tirar en sesgo o arrastrar cargas enganchadas a la grúa.
- No permanecer en sitios estrechos limitados por elementos fijos mientras se muevan las cargas.
- Permanecer atentos a posibles movimientos imprevistos de los elementos al izar.
- Avisar a los equipos afectados por el paso de cargas en su zona de trabajo.
- Disponer de extintores de incendio de polvo polivalente en las zonas de almacenaje de productos inflamables.
- Atención al posible giro de piezas largas que puedan entrar dentro del gálibo de seguridad.
- Atención a las normas del movimiento manual de cargas.

Protecciones individuales:

- Utilización de guantes y calzado con puntera protegida.
- Utilizar faja o cinturón antilumbago.
- Guantes de cuero en movimiento de cargas.
- Casco
- Ropa de trabajo
- Ropa reflectante

Protecciones colectivas:

- Antes de izar comprobar que todos los materiales se encuentran bien amarrados.
- Comprobar que las eslingas apoyan sobre el fono del gancho y que nunca hacen presión sobre el pico o el pestillo de seguridad.
- No está permitido rebasar la capacidad de carga establecida para un eslinga.
- Evitar los roces contra aristas vivas de los cables de izar o aplastamientos. La presencia de estos defectos obliga a sustituir la eslinga.
- No debe rebasarse más de dos alturas con acopios de piezas de volumen de forma que en todos casos sea fácil desengancharlas.
- Señales de tráfico indicativas.
- Disponer de tope de descarga para camiones basculantes en las tolvas.
- No bloquear o anular los dispositivos de limitación de sobre cargas.
- Establecer código de señales para dirigir las maniobras de las grúas.
- La existencia de un palets con materiales desordenados implica el riesgo de atrapamiento al cortar el flejado.
- Determinar los puntos de amarre de forma que sea muy estable y no genere movimientos imprevistos.
- En zonas de posibles interferencias con otros equipos de trabajo colocar señalista o acotar mediante vallas metálicas.
- No superar una carga unitaria por persona > 50 Kgs..
- Atención a las características del material tanto por daños a manos como por acción sobre elementos de izado.
- Separar los materiales combustibles de los carburantes.
- En presencia de líneas aéreas se precisa un señalista si el gruista no se encuentra en zona adecuada.

DESBROCES

Riesgos más comunes.

- Riesgos derivados de los trabajos realizados bajo condiciones meteorológicas adversas: Frio, calor, viento, lluvia, tormenta eléctrica.
- Caídas al mismo o distinto nivel.
- Caídas de objetos.
- Choques o golpes contra objetos.
- Ambiente polvoriento.
- Contaminación acústica.

- Contactos eléctricos directos o indirectos.
- Picaduras de insectos, arañas, serpientes venenosas, garrapatas

Medidas preventivas.

- Contra el frío: Protección de extremidades (utilizar dos pares de calcetines de algodón + lana). Protección de la cabeza, utilizando gorro o pasamontañas. Establecer regímenes de trabajo-recuperación. Recuperar pérdidas de energía calorífica. Beber líquidos calientes y dulces, nunca alcohol. Utilizar ropa cortaviento. Sustituir la ropa humedecida. Disminuir el tiempo de permanencia en ambientes fríos. Controlar el ritmo de trabajo.
- Contra el calor: Protección de la cabeza con casco (cuando se realicen tareas que así lo exijan) o gorra. Utilizar crema con filtro solar de alta protección. Seleccionar la vestimenta. Establecer regímenes de trabajo-recuperación (descansos cada 2 horas), en resguardos a la sombra. Evitar realizar las faenas en las horas centrales del día. Beber líquidos, preferentemente con un poco de sal, o agua, (hasta un litro por hora y entre 10º 15º). Nunca alcohol. Sustituir la ropa humedecida Mantener la piel limpia de sudor. Disminuir el tiempo de permanencia en ambientes calurosos.
- Para evitar picaduras, además de ropa suministrar ropa de protección adecuada, debería proporcionarse a los trabajadores un producto insectífugo. Al escoger y emplear tal producto, conviene tener presente que la aplicación de sustancias semejantes durante largo tiempo puede provocar una irritación de la piel y de los ojos, en particular si la luz solar es intensa.
- Durante los trabajos, pueden producirse desprendimientos, sobre personas, máquinas o vehículos, que deberán ser señalizadas, balizadas y protegidas convenientemente. Los elementos inestables deberán apuntalarse adecuadamente.
- Los elementos estructurales inestables deberán apearse y ser apuntalados adecuadamente.
- Siempre que existan interferencias entre los trabajos y las zonas de circulación de peatones, máquinas o vehículos, se ordenarán y controlarán mediante personal auxiliar debidamente adiestrado, que vigile y dirija sus movimientos.
- Los operarios de la máquina deberán mirar alrededor de la máquina para observar las posibles fugas de aceite, las piezas o conducciones en mal estado, etc.
- Comprobar los faros, las luces de posición, los intermitentes y luces de stop.
- Comprobar el estado de los neumáticos en cuanto a presión y cortes en los mismos, o estado de las orugas y sus elementos de engarce, en los casos que proceda.

Protecciones individuales.

- Casco homologado, con barboquejo.
- Guantes comunes de trabajo, de lona y piel flor, tipo “americano”.
- Guantes anticorte y antiabrasión, de unto impregnado en látex rugoso.
- Guantes de tacto en piel flor.
- Cinturón antivibratorio de protección lumbar.
- Protectores antirruido.
- Pantalla facial abatible con visor de rejilla metálica, con atalaje adaptado al casco.
- Botas de seguridad, con piso antideslizante.
- Botas de agua.
- Traje de agua.

- Protector de las vías respiratorias con filtro mecánico tipo A (celulosa).
- Chalecos reflectantes normalizados.

EXCAVACIÓN EN EXPLANADA

Riesgos más frecuentes.

- Desplome de tierras.
- Desplome de rocas.
- Deslizamiento de la coronación de los taludes.
- Atropellos, colisiones, vuelcos y falsas maniobras de la maquinaria para movimiento de tierras, (palas y camiones).
- Caída de personas, vehículos, maquinaria u objetos desde el borde de coronación de la cuneta.
- Interferencias con conducciones de agua enterradas.
- Interferencia con conducciones de energía eléctrica.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Los inherentes al manejo de la maquinaria.

Medidas preventivas.

- Todos los operarios tendrán formación adecuada en PRL para dicho oficio.
- Se señalizará la zona de actuación según la norma 8.3. IC
- Los obreros tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.
- Cada equipo de carga será dirigido por un jefe de equipo que coordinará las maniobras.
- Se regarán periódicamente los tajos, las cargas y cajas de camión, para evitar las polvaredas.
- Se señalizarán los accesos y recorrido de los vehículos en el interior de la obra para evitar las interferencias.
- Los conductores de cualquier vehículo con cabina cerrada quedarán obligados a utilizar el casco de seguridad para abandonar la cabina en el interior de la obra.
- Los vehículos tendrán marco antivuelco, señal luminosa de trabajo (rotativo), cinturón de seguridad.

Equipos de protección individual.

- Casco de polietileno (lo utilizarán, aparte del personal a pie, los maquinistas y camioneros que deseen o deban abandonar las correspondientes cabinas de conducción).
- Calzado de seguridad.
- Botas de goma (o PVC.) de seguridad.
- Trajes impermeables para ambientes lluviosos.
- Mascarillas antipolvo sencillas.
- Cinturón de seguridad, (clase - A).
- Guantes de cuero.
- Guantes de goma o PVC.
- Cinturón antivibratorio (para conductores de maquinaria).
- Ropa de alta visibilidad

Protecciones colectivas.

- Señalización de obra mediante norma 8.3. IC
- Las herramientas y máquinas estarán en perfecto estado, empleándose las más adecuadas para cada uso, siendo utilizadas por personal autorizado o experto a criterio del encargado de obra.
- Los elementos de protección colectiva permanecerán en todo momento instalados y en perfecto estado de mantenimiento. En caso de rotura o deterioro se deberán reponer con la mayor diligencia.
- La señalización será revisada a diario de forma que en todo momento permanezca actualizada a las condiciones reales de trabajo.
- Vallado y señalización de la zona de trabajo.
- Evitar el deslizamiento del terreno por aproximación de cargas, se utilizará la siguiente tabla y gráfico para marcar distancias mínimas

EXCAVACIÓN EN ZANJAS

Riesgos más frecuentes.

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

Medidas preventivas.

- Todos los operarios tendrán formación adecuada en movimiento de tierras.
- Las pasarelas de paso, tendrán un ancho mínimo de 60 cm, poseerán barandilla a una altura mínima de 90 cm, listón intermedio.
- Se señalizará la zona de actuación según la norma 8.3. IC
- Quedan prohibidos los acopios (tierras, materiales, etc.) a una distancia inferior a los 2 m. del borde de la zanja.
- Durante la ejecución de los trabajos será preceptiva la presencia de recurso preventivo, que controle el cumplimiento del procedimiento de trabajo establecido.
- En todos los casos se deberá llevar a cabo un estudio previo del terreno con objeto de conocer la estabilidad del mismo. La experiencia en el lugar de ubicación de las obras podrán avalar las características de cortes del terreno.
- En general se adoptarán las precauciones necesarias para evitar derrumbamientos, según la naturaleza y condiciones del terreno.
- Las excavaciones de zanjas se ejecutarán con una inclinación de talud provisional adecuadas a las características del terreno, debiéndose considerar peligrosa toda excavación cuya pendiente sea superior a su talud natural.

- Dado que los terrenos se disgregan y pueden perder su cohesión bajo la acción de los elementos atmosféricos, tales como la humedad, sequedad, hielo o deshielo, dando lugar a hundimientos, es recomendable calcular con amplios márgenes de seguridad la pendiente de los tajos.
- En las excavaciones de zanjas se podrán emplear bermas escalonadas, con mesetas no menores de 0,65 m y contramesetas no mayores de 1,30 m en cortes ataluzados del terreno con ángulo entre 60º y 90º para una altura máxima admisible en función del peso específico aparente del terreno y de la resistencia simple del mismo.
- Cuando por la profundidad de la zanja se tenga que entibar (se dará cumplimiento a la NTP 278 y en el caso de superar la profundidad de 0,80 m en los trabajos de excavación de zanjas se valorará (dependiendo de la coherencia y sollicitaciones a las que esté sometido el terreno) la entibación. A partir de 1,30 m de profundidad en corte vertical de terreno se entibará) se tendrá en cuenta lo siguiente:
 - La entibación debe ser dimensionada para las cargas máximas previsibles en las condiciones más desfavorables.
 - Las entibaciones han de ser revisadas al comenzar la jornada de trabajo, tensando los cordales que se hayan aflojado. Se extremarán estas prevenciones después de interrupciones de trabajo de más de un día y/o de alteraciones atmosféricas como lluvias o heladas.
 - Los productos de la excavación que no hayan de retirarse de inmediato, así como los materiales que hayan de acopiarse, se apilarán a la distancia suficiente del borde de la excavación para que no supongan una sobrecarga que pueda dar lugar a desprendimientos o corrimientos de tierras en los taludes, debiéndose adoptar como mínimo el criterio de distancias de seguridad indicado en la Figura siguiente
 - En general las entibaciones o parte de éstas se quitarán sólo cuando dejen de ser necesarias y por franjas horizontales, comenzando por la parte inferior del corte.
 - Cuando en los trabajos de excavación se empleen máquinas, camiones, etc. que supongan una sobrecarga, así como la existencia de tráfico rodado que transmita vibraciones que puedan dar lugar a desprendimientos de tierras en los taludes, se adoptarán las medidas oportunas de refuerzo de entibaciones y balizamiento y señalización de las diferentes zonas.
 - En la obra se dispondrá de palancas, cuñas, barras, puntales, tablonés, etc. que no se utilizarán para la entibación y se reservarán para equipo, de salvamento, así como de otros medios que puedan servir para eventualidades o socorrer a los operarios que puedan accidentarse.
- Cuando las excavaciones afecten a construcciones existentes, se hará previamente un estudio en cuanto a la necesidad de apeos en todas las partes interesadas en los trabajos, los cuales podrán ser aislados o de conjunto, según la clase de terreno y forma de desarrollarse la excavación, y en todo caso se calculará y ejecutará la manera que consoliden y sostengan las zonas afectadas directamente, sin alterar las condiciones de estabilidad del resto de la construcción.

- En zanjas de profundidad mayor de 1,30 m., siempre que haya operarios trabajando en su interior, se mantendrá uno de retén en el exterior, que podrá actuar como ayudante de trabajo y dará la alarma caso de producirse alguna emergencia.
- Si al excavar surgiera cualquier anomalía no prevista, se comunicará a la Dirección técnica. Provisionalmente el contratista adoptará las medidas que estime necesarias.
- Se instalará una barrera de seguridad (valla, barandilla, acera, etc.) de protección del acceso peatonal al fondo del vaciado, de separación de la superficie dedicada al tránsito de maquinaria y vehículos.
- Se prohíbe permanecer (o trabajar) en el entorno del radio de acción del brazo de una máquina para el movimiento de tierras.
- Se prohíbe permanecer (o trabajar) al pie de un frente de excavación recientemente abierto, antes de haber procedido a su saneo (entibado, etc).
- Las maniobras de carga a cuchara de camiones serán dirigidas por personal experto.
- En caso de presencia de agua en la obra (alto nivel freático, fuertes lluvias, inundaciones por rotura de conducciones, etc.) se procederá de inmediato a su achique, en prevención de alteraciones del terreno que repercutan en la estabilidad de los taludes o de las cimentaciones.
- Se requiere la presencia del recurso preventivo en obra

Equipos de protección individual.

- Ropa de trabajo.
- Casco de polietileno (lo utilizarán, aparte del personal a pie, los maquinistas y camioneros que deseen o deban abandonar las correspondientes cabinas de conducción).
- Calzado de seguridad.
- Botas de seguridad impermeables en terrenos mojados.
- Trajes impermeables para ambientes lluviosos.
- Mascarillas antipolvo
- Guantes de cuero.
- Guantes de goma o P.V.C.
- Chaleco reflectante
- Protectores auditivos.

Protecciones colectivas.

- Las herramientas y máquinas estarán en perfecto estado, empleándose las más adecuadas para cada uso, siendo utilizadas por personal autorizado o experto a criterio del encargado de obra.
- Las elementos de protección colectiva permanecerán en todo momento instalados y en perfecto estado de mantenimiento. En caso de rotura o deterioro se deberán reponer con la mayor diligencia.
- La señalización será revisada a diario de forma que en todo momento permanezca actualizada a las condiciones reales de trabajo.
- Vallado y señalización de la zona de trabajo.
- Entibaciones, se entibará por debajo del nivel freático y en las zanjas que sobrepasen el 1,7 m de profundidad

- Evitar el deslizamiento del terreno por aproximación de cargas, se utilizará la siguiente tabla y gráfico para marcar distancias mínimas

PREPARACIÓN DEL TERRENO

Riesgos más comunes.

- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.
- Caídas de objetos.
- Choques o golpes contra objetos.
- Vuelcos de maquinaria.
- Caída imprevista de materiales transportados.
- Riesgos derivados de los trabajos realizados bajo condiciones meteorológicas adversas (bajas temperaturas, fuertes vientos, lluvias, etc).
- Ambiente polvoriento.
- Contaminación acústica.
- Contactos eléctricos directos.
- Contactos eléctricos indirectos.

Medidas preventivas.

- Durante las obras, pueden producirse desprendimientos, sobre personas, máquinas o vehículos, que deberán ser señalizadas, balizadas y protegidas convenientemente. Los elementos inestables deberán apuntalarse adecuadamente.
- En invierno, establecer un sistema de iluminación provisional de las zonas de paso y trabajo, disponiendo arena y sal gorda sobre los charcos susceptibles de heladas.
- En verano, proceder al regado previo de las zonas de trabajo que puedan originar polvareda, durante su remoción.
- Los elementos estructurales inestables deberán apearse y ser apuntalados adecuadamente.
- Siempre que existan interferencias entre los trabajos y las zonas de circulación de peatones, máquinas o vehículos, se ordenarán y controlarán mediante personal auxiliar debidamente adiestrado, que vigile y dirija sus movimientos.
- Los operarios de la máquina deberán mirar alrededor de la máquina para observar las posibles fugas de aceite, las piezas o conducciones en mal estado, etc.
- Comprobar los faros, las luces de posición, los intermitentes y luces de stop.
- Comprobar el estado de los neumáticos en cuanto a presión y cortes en los mismos, o estado de las orugas y sus elementos de engarce, en los casos que proceda.
- Los operarios de la máquina empleada en la limpieza del solar deberán cumplir y hacer respetar a sus compañeros las siguientes reglas:
 - No subir pasajeros.
 - No permitir el estacionamiento ni la permanencia de personas en las inmediaciones de las zonas de evolución de la máquina.
 - No utilizar la maquinaria como andamio o plataforma para el trabajo de personas.

Protecciones individuales.

- Casco homologado, con barboquejo.
- Guantes comunes de trabajo, de lona y piel flor, tipo “americano”.
- Guantes anticorte y antiabrasión, de unto impregnado en látex rugoso.
- Guantes de tacto en piel flor.
- Cinturón antivibratorio de protección lumbar.
- Protectores antirruido.
- Pantalla facial abatible con visor de rejilla metálica, con atalaje adaptado al casco.
- Botas de seguridad, con piso antideslizante.
- Botas de agua.
- Traje de agua.
- Protector de las vías respiratorias con filtro mecánico tipo A (celulosa).
- Chalecos reflectantes normalizados.

Protecciones colectivas.

- Entibaciones o caja blindada en la ejecución de zanjas inestables.

OBRAS DE HORMIGÓN. CIMENTACIONES Y MUROS

Riesgos más frecuentes.

- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de objetos sobre las personas.
- Golpes contra objetos.
- Cortes por el manejo de objetos, herramientas manuales y máquinas-herramientas.
- Dermatitis por contactos con el cemento.
- Proyección de partículas a los ojos.
- Los derivados de los trabajos realizados en ambientes pulverulentos, (corte de ladrillos, por ejemplo).
- Sobreesfuerzos.
- Electrocutión.
- Atrapamientos por los medios de elevación y transporte.
- Los derivados del uso de medios auxiliares (borriquetas, escaleras, andamios, etc.)
- Cortes y heridas en manos y pies por el manejo de redondos de acero.

Medidas preventivas.

Hormigones:

- Se prohíbe situar a los operarios detrás de los camiones hormigonera durante el retroceso.
- La maniobra de vertido será dirigida por personal competente que vigilará que no se realicen maniobras inseguras.
- El manejo de la bomba de hormigonado estará especializado en este trabajo.

- Antes del inicio del hormigonado, personal competente revisará el buen estado de seguridad de los encofrados en prevención de reventones y de derrames.
- Se mantendrá una limpieza esmerada durante esta fase. Se eliminarán, antes del vertido del hormigón, las puntas, resto de madera, redondos y alambres.
- Se instalarán pasarelas de circulación de personas sobre las zanjas a hormigonar, formadas por un mínimo de tres tablonos trabados de 60 cm de anchura.

Encofrados y desencofrados:

- Se esmerará el orden y la limpieza durante la ejecución de los trabajos.
- Los clavos o puntas existentes en la madera usada, se extraerán o remacharán.
- Los clavos sueltos se eliminarán mediante un barrido y apilado en lugar conocido para su posterior retirada.
- El desencofrado se realizará siempre con ayuda de uñas metálicas, realizándose siempre desde el lado del que no puede desprenderse el material de encofrado.
- Se prohíbe hacer fuego directamente sobre los encofrados. Si se hacen fogatas, será en el interior de recipientes metálicos aislados de los encofrados.
- Antes del vertido del hormigón se comprobará la estabilidad del elemento constructivo.

Trabajos con ferralla:

- Se habilitará en la obra un espacio dedicado al acopio de los redondos de acero próximo al lugar de montaje de las armaduras.
- Los paquetes de redondos se almacenarán en posición horizontal sobre durmientes de madera capa a capa evitándose las alturas de las pilas superiores a 1,50 m.
- El traslado aéreo de paquetes de armaduras mediante grúas se ejecutará suspendiendo la carga de dos puntos separados mediante eslingas.
- El ángulo superior en el anillo de cuelgue que formen las ondillas de las eslingas entre sí, será menor o igual a 90º.
- La ferralla montada (pilares, parrillas, etc.), se almacenará en los lugares designados a tal efecto, separados del lugar de montaje.
- Los desperdicios o recortes de hierro y acero, se recogerán acopiándose en el lugar determinado para su posterior carga y transporte a vertedero.
- Se efectuará un barrido diario de puntas, alambres y recortes de ferralla.
- La ferralla montada se transportará al punto de ubicación, suspendida del gancho de la grúa mediante eslingas que la sujetarán de dos puntos distantes para evitar deformaciones y desplazamientos no deseados.
- Queda prohibido el transporte aéreo de armaduras de pilares en posición vertical. Se transportarán suspendidos de dos puntos mediante eslingas hasta llegar próximo al lugar de ubicación, depositándose en el suelo. Solo se permitirá el transporte vertical para la ubicación exacta “in situ”.
- Se prohíbe el montaje de zunchos perimetrales sin antes estar correctamente instaladas las redes de protección.
- Se evitará en lo posible caminar por los fondillos de los encofrados de vigas.
- Se instalarán “caminos de tres tablonos de anchura” (60 cm como mínimo) que permitan la circulación sobre forjado en fase de armado de negativos o tendido de mallazo de reparto.

- Las maniobras de ubicación "in situ" de ferralla montada se guiarán mediante un equipo de tres hombres; dos guiarán mediante sogas en dos direcciones la pieza situada, siguiendo las instrucciones del tercero que procederá a efectuar manualmente las correcciones de aplomado.

Equipos de protección individual:

- Casco, botas de seguridad y guantes de cuero.
- Cinturones de seguridad de la clase C.
- Gafas de seguridad contra proyecciones.
- Mono de trabajo cubriendo todo el cuerpo.
- Trajes de agua.
- Cinturón portaherramientas.

EPI's

- Botas de goma con puntera reforzada
- Botas de seguridad
- Casco de polietileno (preferible con barboquejo)
- Cinturón de seguridad, clases A, B o C
- Guantes de cuero
- Guantes de PVC o de goma
- Ropa de trabajo
- Traje de agua
- Cinturón portaherramientas.
- Gafas de seguridad contra proyecciones.
- Mono de trabajo cubriendo todo el cuerpo.
- Chalecos reflectantes normalizados.

SOLERA DE HORMIGÓN

Riesgos más frecuentes.

- Caída de personas y/u objetos al mismo nivel.
- Caída de personas y/u objetos a distinto nivel.
- Caída de personas y/u objetos al vacío.
- Pisadas sobre objetos punzantes.
- Las derivadas de trabajos sobre suelos húmedos o mojados.
- Contactos con el hormigón (dermatitis por cementos).
- Atrapamientos.
- Fallo entibaciones.
- Los derivados de la ejecución de trabajos bajo circunstancias meteorológicas adversas.

Medidas preventivas:

- No trate de realizar ajustes si se puede evitar, con el motor de la máquina en marcha.

- En los trabajos de mantenimiento y reparación aparcar la máquina en suelo firme, colocar todas la palancas en posición neutral y parar el motor quitando la llave de contacto.
- Se prohíbe acercar las ruedas de los camiones hormigonera a menos de 2 m. (como norma general) del borde de la excavación.
- Para evitar los riesgos de atropello y atrapamiento, el personal que trabaje a pie debe ir equipado en todo momento de chaleco reflectante homologados y , en perfecto estado de visibilidad.
- Deberá evitarse la presencia de personas en la zona de trabajo. Para ello se debe señalar el recorrido de los vehículos y personal de a pie en el interior de la obra para evitar las interferencias.
- No intente subir o bajar de la máquina si va cargado con suministros o herramientas.
- Permanezca separado de todas las partes giratorias o móviles.
- Controlar la existencia de fugas en mangueras, racores,... si existen, elimínelas inmediatamente.
- En caso de mantenerse la circulación pública por carriles anexos, se dispondrá de señalización vial adecuada al tipo de desvío y personal encargado de la coordinación del tráfico dotado de las protecciones individuales y colectivas que obligue la normativa.
- No se utilizará gasolina ni otro disolvente inflamable para la limpieza de herramientas. Pueden utilizarse disolventes menos volátiles como el queroseno pero en zonas bien ventiladas.

Equipos de protección individual.

- Casco de polietileno (preferiblemente con barboquejo).
- Casco de seguridad con protectores auditivos.
- Arnés de seguridad.
- Guantes impermeabilizados.
- Calzado de seguridad.
- Botas de goma o de P.V.C. de seguridad.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Ropa de trabajo.
- Trajes impermeables para tiempo lluvioso.
- Cinturón antivibratorio.
- Muñequeras antivibratorias.
- Protectores auditivos.
- Chalecos reflectantes para evitar atropellos.

Protecciones Colectivas:

- Las herramientas y máquinas estarán en perfecto estado, empleándose las más adecuadas para cada uso, siendo utilizadas por personal autorizado o experto a criterio del encargado de obra.
- Las elementos de protección colectiva permanecerán en todo momento instalados y en perfecto estado de mantenimiento. En caso de rotura o deterioro se deberán reponer con la mayor diligencia.

- La señalización se revisará a diario para que permanezca actualizada a las condiciones reales de trabajo.
- Durante la ejecución de todos aquellos trabajos que lleven consigo un riesgo de proyección de partículas, se establecerá la obligatoriedad de uso de lentes de seguridad, con cristales incoloros, mornos, curvados y ópticamente neutros, montura resistente, ponte universal e protecciones laterales de plástico perforado. Nos casos precisos, estos cristales serán graduados y protegido por otros superpuestos y homologados segundo norma MT o reconocida en la CEE.
- En todos aquellos trabajos que se desenvuelvan en ámbitos con niveles de ruidos superiores a los permitidos en la normativa vigente, se deberán utilizar protectores auditivos homologados según Norma Técnica MT -2 de BOE nº 209 de 1/12/75.
- La totalidad del personal que desenvuelva trabajos en el interior de la obra, utilizará cascos protectores que cumplan las especificaciones indicadas en la Norma Técnica MT -1 de Cascos de Seguridad no metálicos, (BOE nº 312 de 30/12/74).
- El personal utilizará guantes de protección adecuadas a las operaciones que realicen.
- Se dotará a los operarios sometidos al riesgo de golpes en las extremidades inferiores, de adecuadas botas de seguridad clase 1 homologada según norma técnica MT-5.

ESTRUCTURA DE ACERO LAMINADO

Riesgos más frecuentes.

- Caída de personas y/u objetos al mismo nivel.
- Caída de personas y/u objetos a distinto nivel.
- Caída de personas y/u objetos al vacío.
- Caída de objetos por desplome o derrumbamiento
- Choque contra objetos móviles
- Atrapamiento o aplastamiento por o entre objetos
- Pisadas sobre objetos punzantes.
- Electrocutión. Contactos eléctricos.
- Fallo entibaciones.
- Los derivados de la ejecución de trabajos bajo circunstancias meteorológicas adversas.
- Esfuerzos

Medidas preventivas. :

- El izado de vigas, correas, pilares se ejecutará suspendiendo la carga de dos puntos tales, que la carga permanezca estable.
- El ángulo superior a nivel de la anilla de cuelgue se las dos hondillas que forman la eslinga será igual o inferior a 90º
- El material en suspensión se guiara mediante cabos sueltos sujetos a los laterales de la pieza
- No empezar a trabajar si no ha comprobado antes la existencia de las protecciones necesarias: redes horizontales, líneas de vida, barandas, etc.
- Se prohíbe trabajar bajo cargas suspendidas

- Se paralizará el montaje de la estructura cuando los vientos superen los 60 km/h
- No iniciar ningún trabajo si no se ha previsto el medio auxiliar que se deberá utilizar ni improvisar ninguno.
- Estará formado al objeto de hacer uso de la maquinaria con la que se trabaja: plataforma de tijera hidráulica, cestas y otros. Y vigilará que estas máquinas no se desplacen horizontalmente con el brazo o las tijeras estiradas mientras haya personal encima.
- Siempre se utilizarán los accesos habilitados.
- Su zona de trabajo estará limitada inferiormente para evitar el paso de personas por debajo de la acción de los montadores de estructuras.
- Será necesario que tenga la zona limpia y ordenada a fin de evitar caídas al mismo nivel.
- No se tiene que situar en la zona de vuelco de la máquina durante el transporte de las piezas.
- Al pasar por las zonas comunes de trabajo, se deberá vigilar de no situarse bajo la acción de bajada de la grúa.
- Queda expresamente prohibida la retirada de cualquier protección colectiva situada en la obra sin consultarlo previamente con el encargado.
- No empezar a trabajar si no ha comprobado antes la existencia de las protecciones necesarias: redes horizontales, líneas de vida, barandas, etc.
- No iniciar ningún trabajo si no se ha previsto el medio auxiliar que se deberá utilizar ni improvisar ninguno.
- Estará formado al objeto de hacer uso de la maquinaria con la que se trabaja: plataforma de tijera hidráulica, cestas y otros. Y vigilará que estas máquinas no se desplacen horizontalmente con el brazo o las tijeras estiradas mientras haya personal encima.
- Siempre se utilizarán los accesos habilitados.
- La zona de trabajo estará limitada inferiormente para evitar el paso de personas por debajo de la acción de los montadores de estructuras.
- Será necesario que tenga la zona limpia y ordenada a fin de evitar caídas al mismo nivel.
- No se tiene que situar en la zona de vuelco de la máquina durante el transporte de las piezas.
- Al pasar por las zonas comunes de trabajo, se deberá vigilar de no situarse bajo la acción de bajada de la grúa.
- Queda expresamente prohibida la retirada de cualquier protección colectiva situada en la obra sin consultarlo previamente con el encargado.

Equipos de protección individual.

- Casco de polietileno (preferiblemente con barboquejo).
- Casco de seguridad con protectores auditivos.
- Cinturones de seguridad clases A o C.
- Guantes impermeabilizados.
- Calzado de seguridad.
- Botas de goma o de P.V.C. de seguridad.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Ropa de trabajo.
- Trajes impermeables para tiempo lluvioso.
- Cinturón antivibratorio.
- Muñequeras antivibratorias.

- Protectores auditivos.

Protecciones Colectivas:

- Señalización correcta de la zona de trabajo.
- Orden y limpieza en las zonas de trabajo.

CUBIERTA DE PANEL SANDWICH

Riesgos más frecuentes.

- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de objetos a niveles inferiores.
- Sobreesfuerzos.
- Quemaduras, (sellados, impermeabilizaciones en caliente).
- Golpes o cortes por manejo de herramientas manuales.
- Golpes o cortes por manejo de piezas cerámicas o de hormigón.
- Hundimiento de la superficie de apoyo.

Medidas preventivas:

- El personal encargado de la construcción de la cubierta será conocedor del sistema constructivo más correcto a poner en práctica, en prevención de los riesgos por impericia.
- El riesgo de caída al vacío se controlará instalando redes horizontales y andamio perimetral. En la medida de lo posible se intentará realizar la mayor parte de los trabajos desde andamios.
- En caso necesario, se tenderá, unido a dos "puntos fuertes" instalados en las limatesas, un cable de acero de seguridad en el que anclar el fiador del cinturón de seguridad, durante la ejecución de las labores sobre los faldones de la cubierta.
- El acceso a los planos inclinados se ejecutará prioritariamente desde andamios.
- La comunicación y circulaciones necesarias sobre la cubierta inclinada se resolverá mediante pasarelas emplintadas inferiormente, de tal forma que absorbiendo la pendiente queden horizontales.
- Los materiales para la cubierta se izarán mediante plataformas emplintadas mediante el gancho de la grúa, sin romper los flejes, (o paquetes de plástico) en los que son suministradas por el fabricante, en prevención de los accidentes por derrame de la carga.
- Los materiales para la cubierta se acopiarán repartidos por los faldones evitando sobrecargas.
- Los materiales sueltos, (rotos los paquetes), se izarán mediante plataformas emplintadas y enjauladas en prevención de derrames innecesarios.
- Los materiales se descargarán, para evitar derrames y vuelcos, sobre los faldones, sobre plataformas horizontales montadas sobre plintos en cuña que absorban la pendiente.
- La bateas, (o plataformas de izado), serán gobernadas para su recepción mediante cabos, nunca directamente con las manos, en prevención de golpes y de atrapamientos.

- Se suspenderán los trabajos sobre los faldones con vientos superiores a 60 Km/h., en prevención del riesgo de caída de personas u objetos.
- Los faldones se mantendrán libres de objetos que puedan dificultar los trabajos o los desplazamientos seguros.
- Para prevenir los riesgos por impericia se instruirá al personal sobre los riesgos de los trabajos sobre este tipo de materiales.
- Es posible la colocación de protección perimetral a base de barandillas y redes tipo tenis

Equipos de protección individual.

- Casco de polietileno, (preferiblemente con barboquejo).
- Calzado de seguridad.
- Botas de goma o PVC.
- Guantes de cuero impermeabilizados.
- Guantes de goma o de P.V.C.
- Cinturones de seguridad (clases A o C).
- Ropa de trabajo.
- Trajes para tiempo lluvioso.

Protecciones Colectivas:

- Señalización correcta de la zona de trabajo.
- Orden y limpieza en las zonas de trabajo.

ARQUETAS/SUMIDEROS Y POZOS

Riesgos más frecuentes.

- Caída del personal al mismo nivel.
- Caída de personas a distinto nivel.
- Desplome y vuelco de los paramentos del pozo.
- Golpes y cortes por el uso de herramientas manuales.
- Sobreesfuerzos por posturas obligadas, (caminar en cuclillas por ejemplo).
- Desplome de viseras (o taludes).
- Desplome de los taludes de una zanja.
- Los derivados de trabajos realizados en ambientes húmedos, encharcados y cerrados.
- Electrocutión.
- Intoxicación por gases.
- Explosión por gases, o líquidos.
- Ataque de ratas, (entronques con alcantarillas).
- Rotura del torno.
- Infecciones, (trabajos en la proximidad, en el interior o próximos a albañales o a alcantarillas en servicio).

Medidas preventivas.

- Conocimiento de las conducciones subterráneas que pudieran existir en la zona.
- La red de abastecimiento y su acometida a la red general se ejecutarán según los planos del proyecto.
- Los tubos para las conducciones se acopiarán en una superficie lo más horizontal posible sobre durmientes de madera, en un receptáculo delimitado por varios pies derechos que impidan que por cualquier causa los conductos se deslicen o rueden.
- Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.
- Los trabajos estarán supervisados por una persona competente en la materia.
- El almacén para las tuberías y demás accesorios se instalarán en un lugar determinado por el encargado con el fin de evitar caídas por contacto con los mismos.
- Cuando las condiciones de trabajo exijan otros medios de protección, se dotará a los trabajadores de los mismos.
- Cuando sea necesario realizar excavaciones se seguirán las debidas condiciones de seguridad durante las operaciones de excavación.
- El transporte de tramos de tubería a hombros de un solo hombre se realizará inclinando la carga hacia atrás, de tal forma, que el extremo que va por la parte de adelante supere la altura de un hombre, con el fin de evitar tropiezos con otros operarios.
- Los palés de tuberías, se descargarán con ayuda de un gancho de carga. La carga será guiada por dos hombres mediante dos cabos de guía que se suspenderán de ella.
- Se realizarán los trabajos de tal manera que no se esté en la misma postura durante mucho tiempo.
- Se colocará iluminación artificial adecuada en caso de carecer de luz natural.
- Se suspenderán los trabajos en condiciones climatológicas adversas.
- Se prohíbe el uso de mecheros y sopletes junto a materiales inflamables.
- Se prohíbe abandonar los mecheros y sopletes encendidos.
- Las botellas o bombonas de gases licuados, se transportarán y permanecerán en los carros portabotellas.
- Se evitarán soldar con las botellas o bombonas de gases licuados expuestas al sol.
- Se pondrá un letrero de prevención en el almacén de gases licuados y en el taller de fontanería con la siguiente leyenda: “ NO UTILICE ACETILENO PARA SOLDAR COBRE O ELEMENTOS QUE LO CONTENGAN, PRODUCE” ACETILURO DE COBRE” QUE ES EXPLOSIVO.
- Se mantendrá siempre la limpieza y orden en la obra.

Equipos de protección individual.

- Casco de polietileno.
- Casco de polietileno con equipo de iluminación autónoma (tipo minería).
- Guantes de cuero.
- Guantes de goma (o de P.V.C.)
- Calzado de seguridad.
- Botas de goma (o de P.V.C.) de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Equipo de iluminación autónoma.
- Cinturón de seguridad (clase - A).
- Manguitos y polainas de cuero.

- Gafas de seguridad antiproyecciones.

Protecciones colectivas.

- Vallado y señalización de la zona de trabajo.
- Pasarelas

RED DE SANEAMIENTO

Riesgos más frecuentes.

- Caída del personal al mismo nivel.
- Caída de personas a distinto nivel.
- Desplome y vuelco de los paramentos del pozo.
- Golpes y cortes por el uso de herramientas manuales.
- Sobreesfuerzos por posturas obligadas, (caminar en cuclillas por ejemplo).
- Desplome de viseras (o taludes).
- Desplome de los taludes de una zanja.
- Los derivados de trabajos realizados en ambientes húmedos, encharcados y cerrados.
- Electrocutación.
- Intoxicación por gases.
- Explosión por gases, o líquidos.
- Ataque de ratas, (entronques con alcantarillas).
- Rotura del torno.
- Infecciones, (trabajos en la proximidad, en el interior o próximos a albañales o a alcantarillas en servicio).
- Sepultamiento

Medidas preventivas.

- Conocimiento de las conducciones subterráneas que pudieran existir en la zona.
- El saneamiento y su acometida a la red general se ejecutarán según los planos del proyecto.
- Los tubos para las conducciones se acopiarán en una superficie lo más horizontal posible sobre durmientes de madera, en un receptáculo delimitado por varios pies derechos que impidan que por cualquier causa los conductos se deslicen o rueden.
- Siempre que exista peligro de derrumbamiento se procederá a entibar según cálculos expresos del proyecto.
- Se prohíbe la permanencia en solitario en el interior de zanjas.
- Se tenderá a lo largo del recorrido una soga a la que asirse para avanzar en casos de emergencia.
- El ascenso o descenso a los pozos se realizará mediante escaleras normalizadas firmemente ancladas a los extremos superior e inferior.
- Se prohíbe almacenar o acopiar materiales sobre la traza exterior de una zanja en fase de excavación, para evitar los hundimientos por sobrecarga.
- Se prohíbe acopiar material en torno a una zanja a una distancia inferior a los 2 m.

- Se deberán tomarse las precauciones adecuadas para prevenir los riesgos de sepultamiento por desprendimiento de tierras, caídas de personas, tierras, materiales u objetos, mediante procedimientos de trabajo adecuados, taludes o sistemas de contención de tierras, entibación, apeo u otras medidas adecuadas.

Equipos de protección individual.

- Casco de polietileno, (preferible con barboquejo).
- Casco de polietileno con equipo de iluminación autónoma (tipo minería).
- Guantes de cuero.
- Guantes de goma (o de P.V.C.)
- Calzado de seguridad.
- Botas de goma (o de P.V.C.) de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Equipo de iluminación autónoma.
- Chaleco reflectante
- Cinturón de seguridad (clase - A).
- Gafas de seguridad antiproyecciones.

Protecciones colectivas.

- Vallado y señalización de la zona de trabajo.
- Pasarelas

COLOCACIÓN Y MONTAJE DE EQUIPAMIENTO

Riesgos más frecuentes.

- Caídas al mismo o a distinto nivel
- Golpes o choques con objetos o entre vehículos
- Atropello
- Atrapamiento por desprendimiento de materiales
- Vibraciones
- Ruido
- Sobreesfuerzos
- Posturas inadecuadas

Medidas preventivas.

- Se seguirán los pasos y medidas de seguridad determinadas en los manuales de montaje y/o fichas técnicas de los elementos prefabricados.
- Se delimitará la zona de montaje y desmontaje de elementos.
- Se prohíbe cualquier tipo de trabajo de replanteo, medición o estancia de personas en la zona de influencia de una máquina que se encuentre operando.
- Cada equipo de carga y descarga será coordinado por personal competente.

Equipos de protección individual.

- Casco, guantes y calzado de seguridad
- Botas y guantes de goma o PVC.
- Protectores auditivos.
- Chalecos reflectantes normalizados.

Protecciones colectiva:

- Señalización correcta de la zona de trabajo.
- Orden y limpieza en las zonas de trabajo.

SE DEBE TENER PRESENTE QUE SON DE APLICACIÓN AL CASO, LAS NORMAS QUE SE DAN PARA TODA LA MAQUINARIA, EQUIPOS TÉCNICOS Y MEDIOS AUXILIARES QUE A CONTINUACIÓN SE DETALLAN

2.3.-EVALUACIÓN DE RIESGOS. MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES TÉCNICAS EN LA UTILIZACIÓN DE LA MAQUINARIA, EQUIPOS TÉCNICOS Y MEDIOS AUXILIARES.

MAQUINARIA EN GENERAL

- Las transmisiones de los motores estarán todas protegidas por resguardos sólidos.
- Los motores eléctricos tendrán la carcasa en perfecto estado de aislamiento. Si fueran metálicas, estarán conectadas a tierra.
- Las máquinas deterioradas se retirarán inmediatamente o se señalará su fuera de uso.
- Para operaciones de reparación se desconectará de la red y se bloquearán los mandos de accionamiento.
- La elevación o descenso de objetos con máquinas se realizará verticalmente y no oblicuamente.
- Las cargas estarán vistas siempre por el gruista o maquinista.
- Se prohíbe permanecer en la vertical de una carga suspendida.
- Los aparatos de izar tendrán un limitador de recorrido.
- La sustitución y mantenimiento de los aparatos de izado se realizará por una empresa especializada.
- Los lazos de los cables estarán protegidos con forrillos metálicos para evitar deformaciones y cizalladuras.
- Se realizarán inspecciones periódicas de las máquinas de izado.
- Los ganchos de sujeción poseerán pestillos de seguridad.
- Los cubilotes tendrán marcado el peso máximo autorizado.
- Todas las máquinas de izado tendrán grabado el peso máximo autorizado.
- Semanalmente se verificará la horizontalidad de los raíles.
- Los trabajos de izado de cargas se suspenderán con vientos superiores a 60 km/h.

HERRAMIENTAS MANUALES

Riesgos más comunes:

- Golpes en las manos y en los pies.
- Cortes en las manos.
- Proyección de partículas.
- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.

Medidas preventivas:

- Las herramientas manuales se utilizarán en aquellas tareas para las que han sido concebidas.
- Antes de su uso se revisarán, desechándose las que no se encuentren en buen estado de conservación.
- Se mantendrán limpias de aceites, grasas y otras sustancias deslizantes.
- Para evitar caídas, cortes o riesgos análogos, se colocarán en portaherramientas o estantes adecuados.
- Durante su uso se evitará su depósito arbitrario por los suelos.
- Los trabajadores recibirán instrucciones concretas sobre el uso correcto de las herramientas que haya que utilizar.
- Las herramientas de mano serán de material de buena calidad y especialmente las de choque, deberán ser de acero cuidadosamente seleccionado, lo suficientemente fuerte para soportar golpes sin mellarse o formar rebordes en las cabezas, pero no tan duro como para astillarse o romperse.
- Los mangos serán de madera dura, lisos y sin astillas o bordes agudos. Estarán perfectamente colocados.
- Tanto la herramienta como sus mangos tendrán la forma, peso y dimensiones adecuadas al trabajo a realizar.
- No deberán usarse si se observan defectos tales como:
 - Cabezas aplastadas, con fisuras o rebabas.
 - Mangos rajados o recubiertos con alambre.
 - Filos mellados o mal afilados.
- Las zonas con riesgos especiales (gases inflamables, líquidos volátiles, etc.) requieren elección de herramientas fabricadas con material que no dé lugar a chispas por percusión.
- En trabajos eléctricos se utilizarán herramientas con aislamiento adecuado.
- En cada trabajo se utilizará la herramienta adecuada. No se emplearán por ejemplo, llaves por martillos, destornilladores por cortafríos, etc.
- Las herramientas que se golpean se mantendrán sin rebabas, como cortafríos, punteros, etc.
- Las herramientas se mantendrán limpias y en buenas condiciones.
- Las herramientas de corte se mantendrán afiladas y con el corte protegido o tapado mediante tapabocas de caucho, plástico, cuero, etc.
- No se utilizarán herramientas de mangos flojos, mal ajustados y astillados. Se pondrá especial cuidado en los martillos y mazas.
- Para sostener punteros, botadores, remachadores, en general herramientas que reciben golpes fuertes, las citadas herramientas tendrán mangos para sujetarlas con pinzas o tenazas.

- No se usarán herramientas sin haberlas examinado y comprobado que se hallan en buenas condiciones.
- No se golpeará sobre acero templado que, por su fragilidad, puede romperse en esquirlas y proyectarse a gran velocidad.
- Las herramientas se manejarán sin forzarlas a trabajos impropios de ellas.
- No se usarán herramientas que requieran mango y no lo tengan, como limas, escoplos, formones, etc.
- Se usarán llaves inglesas y similares de la medida correcta, que se ajusten perfectamente a la tuerca y para la fuerza prevista. No se usarán tubos o cualquier otro medio para aumentar el brazo de palanca de la llave. En el manejo no se empujará a la llave, sino que se tirará de la misma protegiéndose así dedos y nudillos.
- En trabajos de altura se llevarán las herramientas en bolsas portaherramientas sujetas al cinturón.
- El almacenamiento debe hacerse de tal forma que su colocación sea correcta, que la falta de alguna de ellas sea fácilmente comprobada, que estén protegidas contra su deterioro por choques o caídas y que tengan acceso fácil sin riesgo de cortes con el filo de sus partes cortantes.
- No se deben dejar detrás o encima de órganos de máquinas en movimiento. Proteger la punta y el filo de los útiles cuando no se utilicen. El desorden hace difícil la reparación de los útiles y conduce a que se usen inapropiadamente.
- Se prohíbe lanzar herramientas. Se deben entregar en mano.
- El usuario es el responsable de recibir y conservar las herramientas y de mantenerlas en las mejores condiciones de uso.

EPI's:

- Cascos.
- Botas de seguridad.
- Guantes de cuero o de P.V.C
- Ropa de trabajo.
- Gafas contra proyección de partículas.
- Cinturones de seguridad.
- Cinturón portaherramientas.

MÁQUINAS-HERRAMIENTAS PORTÁTILES

Riesgos más comunes:

- Golpes en las manos y en los pies.
- Cortes en las manos.
- Formación de polvo ambiental.
- Proyección de objetos y/o de partículas.
- Contacto eléctrico y electrocución.
- Quemaduras.
- Ruido.
- Sobreesfuerzos.
- Vibraciones en miembros y en órganos internos del cuerpo.

Medidas preventivas:

- En los equipos de oxicorte, se recomienda trabajar con la presión aconsejada por el fabricante del equipo.
- En los intervalos de no utilización, dirigir la llama del soplete al espacio libre o hacia superficies que no puedan quemarse.
- Cuando se trabaje en locales cerrados, se deberá disponer de la adecuada ventilación.
- En los equipos que desprenden llama su entorno estará libre de obstáculos.
- Las máquinas-herramientas accionadas por energía térmica, o motores de combustión, sólo pueden emplearse al aire libre o en locales perfectamente ventilados, al objeto de evitar la concentración de monóxido de carbono.
- Se deberá mantener siempre en buen estado las herramientas de combustión, limpiando periódicamente los calibres, conductos de combustión, boquillas y dispositivos de ignición o disparo, etc.
- El llenado del depósito de carburante deberá hacerse con el motor parado para evitar el riesgo de inflamación espontánea de los vapores de la gasolina.
- Dado el elevado nivel de ruido que producen los motores de explosión, es conveniente la utilización de protección auditiva cuando se manejen este tipo de máquinas.
- Para las máquinas-herramientas neumáticas, antes de la acometida deberá realizarse indefectiblemente:
 - La purga de las condiciones de aire.
 - La verificación del estado de los tubos flexibles y de los manguitos de empalme.
 - El examen de la situación de los tubos flexibles (que no existan bucles, codos, o dobleces que obstaculicen el paso del aire).
- Las mangueras de aire comprimido se deben situar de forma que no se tropiece con ellas ni puedan ser dañadas por vehículos.
- Los gatillos de funcionamiento de las herramientas portátiles accionadas por aire comprimido deben estar colocados de manera que reduzcan al mínimo la posibilidad de hacer funcionar accidentalmente la máquina.
- Las herramientas deben estar acopladas a las mangueras por medio de resortes, pinzas de seguridad o de otros dispositivos que impidan que dichas herramientas salten.
- No se debe usar la manguera de aire comprimido para limpiar el polvo de las ropas o para quitar las virutas.
- Al usar herramientas neumáticas siempre debe cerrarse la llave de aire de las mismas antes de abrir la de la manguera.
- Nunca debe doblarse la manguera para cortar el aire cuando se cambie la herramienta.
- Verificar las fugas de aire que puedan producirse por las juntas, acoplamientos defectuosos o roturas de mangueras o tubos.
- Aun cuando no trabaje la máquina neumática, no deja de tener peligro si está conectada a la manguera de aire.
- No debe apoyarse con todo el peso del cuerpo sobre la herramienta neumática, ya que puede deslizarse y caer contra la superficie que se está trabajando.
- Las condiciones a tener en cuenta después de la utilización serán:

- Cerrar la válvula de alimentación del circuito de aire.
- Abrir la llave de admisión de aire de la máquina, de forma que se purgue el circuito.
- Desconectar la máquina.
- Para las máquinas-herramientas hidráulicas, se fijará mediante una pequeña cadena el extremo de la manguera para impedir su descompresión brusca.
- Se emplazará adecuadamente la herramienta sobre la superficie nivelada y estable.
- Su entorno estará libre de obstáculos.
- Se utilizarán guantes de trabajo y gafas de seguridad para protegerse de las quemaduras por sobrepresión del circuito hidráulico y de las partículas que se puedan proyectar.
- Para las máquinas-herramientas eléctricas, se comprobará periódicamente el estado de las protecciones, tales como cable de tierra no seccionado, fusibles, disyuntor, transformadores de seguridad, interruptor magnetotérmico de alta sensibilidad, doble aislamiento, etc.
- No se utilizará nunca herramienta portátil desprovista de enchufe y se revisarán periódicamente este extremo.
- No se arrastrarán los cables eléctricos de las herramientas portátiles, ni se dejarán tirados por el suelo. Se deberán revisar y rechazar los que tengan su aislamiento deteriorado.
- Se deberá comprobar que las aberturas de ventilación de las máquinas estén perfectamente despejadas.
- La desconexión nunca se hará mediante un tirón brusco.
- A pesar de la apariencia sencilla, todo operario que maneje estas herramientas debe estar adiestrado en su uso.
- Se desconectará la herramienta para cambiar de útil y se comprobará que está parada.
- No se utilizarán prendas holgadas que favorezcan los atrapamientos.
- No se inclinarán las herramientas para ensanchar los agujeros o abrir luces.
- Los resguardos de la sierra portátil deberán estar siempre colocados.
- Si se trabaja en locales húmedos, se adoptarán las medidas necesarias, guantes aislantes, taburetes de madera, transformador de seguridad, etc.
- Se usarán gafas panorámicas de seguridad, en las tareas de corte, taladro, desbaste, etc. con herramientas eléctricas portátiles.
- En todos los trabajos en altura, es necesario el cinturón de seguridad.
- Los operarios expuestos al polvo utilizarán mascarillas equipadas con filtro de partículas.
- Si el nivel sonoro es superior a los 80 decibelios, deberán adoptarse las recomendaciones establecidas en el R.D. 1316/1.989, de 27 de octubre, sobre medidas de protección de los trabajadores frente a los riesgos derivados de su exposición al ruido.

Martillos neumáticos

- Antes del inicio de los trabajos se inspeccionará el terreno circundante o elementos estructurales próximos para detectar la posibilidad de desprendimiento de tierras y materiales por las vibraciones producidas en el entorno.
- No se utilizarán martillos en excavaciones en presencia de líneas eléctricas enterradas a partir de ser encontrada la banda de señalización de las mismas.
- Se acordonarán las zonas bajo los tajos en los que se esté trabajando con martillos, en prevención de daños a los trabajadores que pudieran entrar en la zona de riesgo de caída de objetos.

- No se abandonarán los martillos hincados en los paramentos que rompen, en previsión de desplomes incontrolados.
- La presión del aire en las mangueras en ningún caso será superior a la admitida por el fabricante de la conducción.
- Para realizar conexiones o empalmes se utilizarán los mecanismos establecidos por el fabricante, nunca alambres o cuerdas.
- Se evitará que las mangueras de alimentación pasen por zonas de tránsito, sobre escombros y por donde existan botellas de gases combustibles. Asimismo, se procurará que no exista en su proximidad ningún tipo de llama. En su caso, se protegerán contra daños por vehículos, materiales, etc... y se tenderán por canales protegidos
- Las conducciones de aire estarán identificadas de forma que no exista confusión con otros tipos de conducción.

Vibrador

- La operación de vibrado se realizará siempre desde una posición estable.
- La manguera de alimentación desde el cuadro eléctrico estará protegida si discurre por zonas de paso.

Compresores

- Los compresores quedarán estacionados con la lanza de arrastre en posición horizontal, con las ruedas sujetas mediante tacos antideslizantes.
- Todas las operaciones de ajustes, reparaciones, abastecimiento de combustible, etc. Se efectuarán con el motor parado.
- En el caso concreto del abastecimiento de combustible, además de realizarlo con el motor parado, con el viento a favor estando prohibido fumar.
- Se controlará el estado de las mangueras, comunicando los deterioros detectados diariamente con el fin de que sean subsanados.
- La ubicación del compresor se hará a una distancia adecuada de bordes zanj (excavaciones), en prevención del riesgo de desprendimiento de la cabeza del talud por sobrecarga.
- Si el compresor se utiliza en un local cerrado, habrá que disponer de una adecuada ventilación.
- Las tapas del compresor deben de mantenerse cerradas cuando está en funcionamiento. Si para la refrigeración se considera necesario abrir las tapas, se debe de disponer de una tela metálica tupida que haga las funciones de tapa y que impida en todo momento el contacto con los órganos móviles.
- Este equipo de trabajo además de cumplir con lo dispuesto en el R.D 1215/1997 referente a condiciones que deben de cumplir todos los equipos de trabajo, está sujeto al reglamento de recipientes a presión al disponer de calderín de almacenamiento, por lo que sus revisiones tiene que hacerlas una Empresa Autorizada.
- Queda prohibido efectuar trabajos en las proximidades del tubo de escape.

Grupos electrógenos

- La tensión nominal del alternador no será superior a 220 V.
- El alternador del grupo electrógeno será de clase y grado de protección adecuado para su uso previsto.
- El grupo electrógeno se instalará de forma que resulte inaccesible para personas no especializadas ni autorizadas para su manejo.
- Los grupos electrógenos deberán situarse en lugares suficientemente alejados del borde de la zanja, para evitar su accidental caída y la molestia de gases y ruido en el lugar de trabajo.
- El lugar de ubicación estará preferentemente ventilado, para evitar atmósferas tóxicas o explosivas.
- El neutro del grupo electrógeno estará puesto a tierra en su origen, igual que la masa del grupo. Ambas tomas de tierra deben ser eléctricamente diferentes.
- El grupo electrógeno alimentará a un cuadro general que además del aparellaje de uso y protección de la instalación, dispondrá de:
 - Sistema para puesta a tierra general de los receptores eléctricos y totalmente independiente eléctricamente de la/s puesta/s a tierra del grupo.
 - Sistema de protección diferencial acorde de la resistencia eléctrica de la puesta a tierra, siendo la sensibilidad no mayor de 30 mA.
 - A la puesta a tierra del cuadro general se conectará las masas de la maquinaria eléctrica de la instalación.
 - Cuando la potencia instalada lo aconseje, el cuadro general alimentará a cuadros parciales, que cumplirán al menos los requisitos exigidos al general siendo preferente utilizarlos con una sensibilidad de 30mA o superior, y que permitirán la diversificación de los circuitos y la selectividad de las protecciones.
- Todos los instrumentos de control deberán conservarse en perfecto estado de uso. Las operaciones de mantenimiento serán las recomendadas por el fabricante.
- Toda reparación debe hacerse a máquina parada y únicamente por personal especializado.
- El abastecimiento de combustible se realizará con el motor parado y con el viento a favor.
- Durante esta operación queda terminantemente prohibido fumar.

Operaciones de soldadura (tanto oxiacetilénica como eléctrica)

- Separación de las zonas de soldadura, sobre todo en interiores.
- En caso de incendios no se echará agua, pues puede producirse una electrocución.
- El elemento eléctrico de suministro, debe de estar completamente cerrado.
- No se realizarán trabajos a cielo abierto, mientras llueva o nieve.
- Se realizarán inspecciones diarias de: cables, aislamientos, etc.
- Se evitará el contacto directo de los cables con las chispas desprendidas.
- Las máscaras a utilizar, serán homologadas.
- La ropa a utilizar será sin dobleces hacia arriba y sin bolsillos.
- Será obligatorio el uso de polainas y mandiles.
- El equipo dispondrá de toma de tierra conectado a la general y guantes aislantes.
- En soldadura oxiacetilénica se instalarán válvulas antiretroceso.
- Se cuidará el aislamiento de la pinza porta-electrodos.
- Pantalla de soldadura adecuada.
- Yelmo de soldadura (casco con careta de protección).

Hormigonera amasadora

- La máquina estará situada en superficies planas y consistentes.
- Las partes móviles y de transmisión, estarán protegidas por carcasas. Bajo ningún concepto, se introducirá el brazo en el tambor, cuando funcione la máquina.
- Estarán dotadas de freno de baculamiento del bombo, para evitar sobreesfuerzos. La botonera de mandos, será de accionamiento estanco.
- Las operaciones de mantenimiento se realizará por personal cualificado.
- Correcta conservación de la alimentación eléctrica.
- Las operaciones de limpieza, se efectuarán previa desconexión eléctrica de la hormigonera.
- La alimentación eléctrica se realizará de forma aérea a través del cuadro auxiliar, en combinación con la tierra y los disyuntores del cuadro secundario, para prevenir los riesgos de contacto con la energía eléctrica.

EPI's de USO obligatorio:

- Casco de seguridad.
- Calzado antideslizante.
- Gafas antiproyecciones.
- Guantes de goma o de PVC, contra riesgos de origen mecánico.
- Guantes de cuero contra riesgos de origen mecánico.
- Mascarilla antipolvo con filtro mecánico recambiable.
- Cascos de protección auditiva.
- Mono de trabajo.
- Cinturón portaherramientas.

EQUIPOS AUXILIARES DE OBRA

Riesgos más comunes:

- Golpes en las manos y en los pies.
- Cortes en las manos.
- Proyección de partículas.
- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.
- Golpes por caída de herramientas u objetos.
- Sobreesfuerzos

Medidas preventivas:

Eslingas de acero (cables, cadenas, etc...)

- En los trabajos en altura es preceptivo el arnés de seguridad para el que se habrán previsto puntos fijos de enganche en la estructura con la necesaria resistencia.
- Los accesorios de elevación (eslingas, cables, etc.), estarán marcados de tal forma que se puedan identificar las características esenciales para un uso seguro.

- Los accesorios de elevación deberán seleccionarse en función de las cargas que se manipulen, de los puntos de presión, del dispositivo del enganche y de las condiciones atmosféricas, y teniendo en cuenta la modalidad y la configuración del amarre. Los ensamblajes de accesorios de elevación estarán marcados para que el usuario conozca sus características.
- Los accesorios de elevación deberán almacenarse de forma que no se estropeen o deterioren.
- Los cables no deberán llevar ningún empalme, ni lazo salvo en sus extremos.
- Los cables o abrazaderas de fibra textil no llevarán ningún empalme, lazo o enlace, salvo en el extremo del eslingado o en el cierre de una eslinga sin fin.
- Los órganos de prensión deberán diseñarse y fabricarse de forma que las cargas no puedan caer repetidamente.
- Cada longitud de cadena, cable o abrazadera de elevación que no forme parte de un todo deberá llevar marca o, si ello fuera posible, una placa o una anilla inamovible con las referencias del fabricante y la identificación de la certificación correspondiente. La certificación incluirá las indicaciones mínimas siguientes:
 - Nombre del fabricante o representante legal en la Comunidad Económica Europea.
 - El domicilio en la Comunidad Económica Europea del fabricante o representante legal.
 - La descripción de la cadena o cable (dimensiones nominales, fabricación, el material usado para la fabricación, cualquier tratamiento metalúrgico especial a que haya sido sometido el material.
 - La carga máxima en servicio que haya de soportar la cadena o el cable.
 - Las eslingas, cadenas y cables deben cepillarse y engrasarse periódicamente.
 - Las eslingas, cadenas y cables no deben abandonarse en el suelo para que no provoquen caídas.
 - Las eslingas, cadenas y cables no deben abandonarse en el suelo para evitar que la arena, grava, etc. penetren entre los hilos.
 - Evitar dejar las eslingas, cadenas y cables a la intemperie.
 - Las eslingas, cadenas y cables se utilizarán en aquellas tareas para las que han sido concebidas.
 - El gancho de grúa que sustente las eslingas, cadenas y cables, será de acero normalizado dotados con pestillo de seguridad.
 - Se prohibirá la circulación bajo cargas suspendidas.
 - Se prohibirá en esta obra, la suspensión o transporte aéreo de personas mediante las eslingas, cadenas y cables.
 - Se paralizarán los trabajos de transporte de materiales con la batea suspendida de la grúa en esta obra, por criterios de seguridad, cuando las labores deban realizarse bajo régimen de vientos iguales o superiores a 60 Km./h.

EPI's:

- Botas de seguridad
- Casco de polietileno (preferible con barboquejo)
- Cinturón de seguridad, clases A, B o C
- Guantes de cuero
- Guantes de PVC o de goma

- Ropa de trabajo
- Traje de agua
- Cinturón portaherramientas.
- Chalecos reflectantes normalizados

SEÑALISTAS CON SEÑALES MANUALES TM1/TM2

Riesgos más frecuentes:

- Choques y golpes contra objetos móviles
- Atrapamientos por o entre objetos o máquinas
- Exposición a temperaturas extremas
- Atropellos por máquinas de la obra
- Atropellos o golpes por vehículos
- Caídas de personas a distinto nivel
- Caídas de personas al mismo nivel
- Caídas por objetos por desplome o derrumbe
- Caídas de objetos desprendidos
- Choques y golpes contra objetos inmóviles
- Golpes y cortes con objetos o herramientas
- Proyección de fragmentos y partículas
- Sobreesfuerzos
- Exposición a agentes químicos

Medidas preventivas:

- Se delimitará y acotará el entorno de las máquinas de brazo giratorio y marcha hacia atrás en el desarrollo del trabajo, guardando una distancia como mínimo vez y media el alcance del brazo móvil.
- Se planificará y ordenará el tránsito de trabajadores y peatones.
- Se seguirá siempre las instrucciones del fabricante en las tareas de mantenimiento de la maquinaria, manteniendo las protecciones y resguardos de los órganos móviles de las máquinas.
- Se utilizará ropa de trabajo que proteja de las inclemencias atmosféricas contra el frío y calor excesivos, incluida la cabeza contra la radiación solar.
- Se habilitarán zonas cubiertas o a la sombra para intercalar períodos de descanso.
- Se interrumpirán temporalmente los trabajos en situaciones de frío o calor extremo o en períodos de lluvia intensa, niebla, granizo y fuertes tormentas.
- Se suspenderán los trabajos ante climatología adversa y rigores climáticos que puedan condicionar no solo la enfermedad profesional sino el accidente de trabajo.
- Se inspeccionará visualmente el entorno de la máquina, previa al arranque de la misma por parte del señalista y del maquinista.
- El señalista deberá situarse en lugar estratégico, seguro y visible por el maquinista durante las tareas de señalización e indicación y evitando situaciones peligrosas e innecesarias.
- Se suspenderán temporalmente los trabajos en presencia de nieblas cerradas o acumulación de polvo.

- El señalista deberá conocer el código de señalización gestual, de maniobras y comunicación verbal.
- Se ordenará el tráfico e instalará la señalización móvil o fija acorde al tipo de obra.
- Se prestará la debida atención a las condiciones del tráfico y evitará las distracciones
- El señalista deberá elegir un lugar estratégico para el desempeño del trabajo, de manera que no se corran riesgos innecesarios.

Equipos de Protección Individual:

- Ropa reflectante
- Casco de seguridad s/ necesidad
- Calzado de seguridad.
- Botas de seguridad impermeables (zonas embarradas).
- Trajes para tiempo lluvioso.
- Cremas protectoras de la piel contra la radiación solar.
- Raqueta o bandera de señalización.
- Cinturón de seguridad anclado a punto resistente en proximidades de taludes, bordes y desniveles.
- Gafas de protección ocular y pantalla facial contra riesgos mecánicos.
- Máscara protectora con filtro químico en presencia de gases y vapores tóxicos.

TODA LA MAQUINARIA MENCIONADA DEBERÁ LLEVAR UN AVISADOR DE MARCHA ATRÁS Y LUZ GIRATORIA DE POSICIÓN

(Anexo I, 2.1.g y, 2.1.f.5 y 2.1.f.8, respectivamente del 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)

Asimismo, todos los EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL se utilizarán de acuerdo al 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.

3.-PROTECCIONES COLECTIVAS.

- Valla de limitación y protección.
- Señalizaciones del tráfico.
- Señales de seguridad.
- Cinta de balizamiento.
- Jalones de señalización.
- Extintores.

4.-FORMACIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD.

De acuerdo al artículo 19 de la Ley 31/1995 de 8 de noviembre, la empresa constructora garantizará que cada trabajador reciba una formación teórica y práctica, suficiente y adecuada, en materia preventiva, tanto en el momento de su contratación, cualquiera que sea la modalidad o duración de ésta, como cuando se produzcan cambios en las funciones que desempeñe o se introduzcan nuevas tecnologías o cambios en los equipos de trabajo.

La formación deberá estar centrada específicamente en el puesto de trabajo o función de cada trabajador, adaptarse a la evolución de los riesgos y a la aparición de otros nuevos y repetirse periódicamente, si fuera necesario. Dicha formación será impartida por el correspondiente Servicio de Prevención Ajeno en colaboración con el Delegado de Prevención o Trabajador(-es) Designado(-s) por la empresa.

Asimismo, todo el personal de la obra: subcontratistas, trabajadores temporales, de duración determinada y de trabajo temporal, al incorporarse a la misma, recibirá la información adecuada sobre los procedimientos y sus riesgos, así como de las medidas que deberá adoptar para evitar, controlar y reducir los riesgos laborales inherentes a la obra, tal y como se indica en los artículos 24 y 28 de la Ley 31/1995 de 8 de noviembre. Para ello, el Delegado de Prevención responsable o Trabajador(-es) Designado(-s) de la prevención entregará una copia del Plan de Seguridad y Salud, previa aprobación por el Coordinador de Seguridad y Salud.

5.-RESULTADO DE LOS CONTROLES PERIÓDICOS DE LAS CONDICIONES DE TRABAJO Y DE LA ACTIVIDAD DE LOS TRABAJADORES.

Diariamente y antes del comienzo de los trabajos se revisarán todas las medidas colectivas por el trabajador designado y se anotarán los resultados

Los trabajadores designados velarán por el cumplimiento de las normas de seguridad en el trabajo y especialmente revisarán que la maquinaria a emplear se utilice con las protecciones adecuadas y de que se usen adecuadamente los equipos de protección individual.

Igualmente, cada trabajador revisará las protecciones individuales que utilice y pedirá que se las repongan en caso de deterioro comunicándole al trabajador designado el resultado de dicha revisión para que sea anotado en una ficha.

	Necesita repararse	Fecha de reparación	Fecha de revisión
Valla perimetral			
Barandillas			
Eslíngas de izado			
Cinturones de seguridad			
Cascos de seguridad			
Ropa de trabajo			

Protecciones de oídos			
Protección de la vista			
Cinturón anti-vibratorio			
Calzado			
Señalización			
Guantes			

6.-CONTROLES DEL ESTADO DE SALUD DE LOS TRABAJADORES.

Al comienzo de la actividad se realizará a cada trabajador un informe médico que servirá para designar el puesto de trabajo que puede ocupar.

Además, se realizarán controles de salud periódicos en función de los riesgos de cada trabajo.

Los controles sólo podrán llevarse a cabo con el consentimiento del trabajador exceptuándose previo informe de los representantes de los trabajadores:

- Los reconocimientos que sean imprescindibles para evaluar los efectos de las condiciones de trabajo sobre la salud de los trabajadores.
- Si el estado de salud del trabajador puede constituir un peligro para él mismo o para los demás trabajadores.
- Cuando así lo establezcan algunas disposiciones legales en relación con la protección de riesgos específicos y actividades de especial riesgo.

Los resultados de los controles serán confidenciales y se comunicarán directamente al trabajador. No obstante, el empresario y los órganos responsables en materia de prevención serán informados de las conclusiones derivadas de los reconocimientos médicos efectuados en relación con la actitud del trabajador para el desempeño del puesto de trabajo o con la necesidad de introducir o mejorar las necesidades en protección y prevención.

La vigilancia en el control de los trabajadores se llevará a cabo por personal sanitario con formación y capacidad acreditativa.

7.-INFORME DE ACCIDENTE LABORAL.

Se ajustarán a los modelos oficiales de acuerdo con la legislación vigente.

8.-DOCUMENTOS RELATIVOS A LA SEGURIDAD Y SALUD A CONSERVAR EN LA OFICINA DE OBRA.

LIBRO DE VISITAS (Inspección de trabajo).

COMUNICACIÓN DE APERTURA DEL CENTRO DE TRABAJO. LIBRO DE ÓRDENES.

LIBRO DE INCIDENCIAS

LIBRO DE SUBCONTRATACIÓN PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD.

9.-TELÉFONOS Y DIRECCIONES DE EMERGENCIA

NOMBRE	DIRECCIÓN	TELEFONO
HOSPITAL DE OURENSE (CHOU)	C/ Ramon Puga Noguerol, 54, 32005 Orense	988.385.500
CENTRO DE SAUDE	Estrada a Esgos, 0, 32160, Luintra (Ourense)	988.201.056
EMERGENCIAS		112
SERVICIO DE URXENCIAS		061
S.O.S. GALICIA		900-444222

NORMAS DE ACTUACIÓN ANTE UN ACCIDENTE

– NORMAS DE COMPORTAMIENTO ANTE UN ACCIDENTE EN GENERAL.

Ante un accidente se actuará rápidamente, con serenidad y apartando a los curiosos y a las personas inútiles.

La extracción del herido, si queda aprisionados, por ejemplo bajo escombros, se hará con especial cuidado para no causarle mayores lesiones y se le limpiarán las vías respiratorias.

Toda persona que haya perdido el conocimiento debe ser acostada con la cabeza al mismo nivel que el resto del cuerpo. Si tiene la cara congestionada, entonces, la cabeza debe levantarse. Si se presentan vómitos, se le pondrá la cabeza de lado.

Hay que abrigar al lesionado y desabrocharle y aflojarle los vestidos, corbatas o cualquier prenda que pueda oprimirle, aunque sea ligeramente. Se manejará al herido con precaución, siendo muy importante que se tranquilice y anime.

Cuando la ropa cubra cualquier parte del cuerpo donde se sospeche que existe lesión, debe eliminarse esta parte de la prenda cortando o rasgando la tela.

No debe administrarse bebida alguna a una persona inconsciente. Aún con el conocimiento recobrado no debe darse bebidas alcohólicas.

El transporte se hará de forma adecuada. Si los primeros auxilios fueron correctos, es preferible, antes de realizar el transporte, esperar la llegada del médico al lugar del accidente.

La posición conveniente durante la elección del medio de transporte y la evacuación son fundamentales. Así en casos muy agudos puede ser imprescindible el helicóptero y, en ciertos casos graves, una ambulancia quirófano. El vehículo se conducirá con cautela. De ser posible se avisará, con antelación, al Centro Hospitalario receptor, la llegada del accidentado.

– NORMAS DE COMPORTAMIENTO ANTE UNA HERIDA.

Las dos grandes complicaciones de las heridas son la infección y las hemorragias.

Para evitar la infección es necesario realizar una primera cura correcta. El que ha de practicarla debe, si es posible, lavarse cuidadosamente las manos con jabón, frotándoselas seguidamente con alcohol.

Los instrumentos que vayan a utilizarse deben esterilizarse hirviéndolos, o, si ello no es posible, flameándolos con alcohol. No debe tocarse una herida con las manos u objetos sucios.

En caso de erosiones y heridas superficiales, debe procederse del siguiente modo:

- Eliminar la tierra y cuerpos extraños, sometiendo la herida al chorro de una solución antiséptica (agua oxigenada, ...).
- Limpiar la zona lesionada con una gasa, cogiéndola con pinzas estériles, yendo siempre desde el centro de la herida a los bordes. Si los cuerpos extraños están enclavados no debe intentarse su extracción.
- Una vez efectuada la limpieza se pincela con mercromina, o preparado similar, recubriendo la herida con tiritas o mediante una gasa estéril, que se fija con unas vueltas de venda o esparadrapo.

Una vez practicada esta cura y, por leve que sea la herida, siempre debe ser visitado el accidentado por un médico, quien decidirá acerca de la conveniencia de practicar una profilaxis antitetánica. Hay ocasiones en las que se presentan ciertas clases de heridas que exigen cuidados especiales y que deben ser atendidas por el médico con la mayor rapidez posible.

Ante una herida profunda del vientre debe procederse de la siguiente forma:

- Acostar al herido sobre la espalda.
- Colocar sobre la herida un gran apósito que le cubra por completo (puede utilizarse una toalla limpia doblada, una o dos veces sobre sí misma, y, fijada al vientre con otra, arrollada como si se tratase de una faja sujeta con tiras de esparadrapo e imperdibles).
- Una vez colocada la cura, es conveniente mantener caliente al herido por medio de mantas.
- No hay que dar de beber al lesionado, permitiendo solamente que se moje los labios.
- La posición más apropiada para el traslado es la semi-sentado con las rodillas dobladas.

Las heridas penetrantes del pecho, producen habitualmente una gran dificultad respiratoria. La conducta a seguir es la misma que hemos señalado en el apartado anterior. En las heridas de la cara, se inclinará la cabeza del lesionado hacia delante para impedir que la sangre valla a la garganta, con el consiguiente peligro de asfixia. Posteriormente se procederá como hemos indicado en el apartado referido a erosiones y heridas superficiales.

– NORMAS DE COMPORTAMIENTO ANTE HEMORRAGIAS.

En presencia de hemorragia intensa debe actuarse de la siguiente forma, prestando los auxilios con rapidez:

- Se hecha al lesionado sobre el suelo y se descubre la lesión cortando o desgarrando los vestidos.
- Sin intentar desinfectarla, se coloca sobre la herida una cura seca comprimiendo la zona que sangra y elevando el miembro herido.

Posteriormente se fija la cura seca.

En general, una buena cura compresiva basta para detener la hemorragia. Si ésta continúa y atraviesa la cura, sin quitar este apósito se colocan otros y se sujetan con fuerza

Si persiste la hemorragia, o si ya desde el primer instante tiene las características de la hemorragia arterial, debe practicarse una compresión manual inmediata. Esta compresión debe efectuarse en unos puntos concretos, situados entre la herida y la raíz del miembro.

Si la compresión resulta penosa, en los casos de hemorragia de los miembros se utilizará el garrote o torniquete, cuyo empleo entraña ciertos peligros.

El garrote está constituido por un tubo o tira de goma, o de cualquier otro material elástico. El torniquete estará formado por un trozo de tela. Uno y otro se colocan por encima de la herida que sangra, entre ésta y la raíz del miembro. Su presión debe reducir considerablemente la hemorragia.

Una vez colocado el garrote o torniquete, debe trasladarse urgentemente al herido a un Centro Hospitalario, acostado, con la cabeza baja y procurando que no se enfríe.

Durante el traslado, debe aflojarse el garrote o torniquete cada 20 minutos y caso de que la hemorragia hubiera cesado se mantendrá flojo, pero estando prevenidos para apretarlo si ésta se presenta de nuevo.

Si la persona que a puesto el garrote o torniquete no puede acompañar al herido, deberá colocar encima del accidentado una papel que diga: Extrema urgencia, garrote colocado a las (x) horas y (x) minutos.

– NORMAS DE COMPORTAMIENTO ANTE UNA AMPUTACIÓN TRAUMÁTICA.

Se recogerá el miembro o miembros amputados con un paño limpio, procurando no tocarlo con los dedos, para después depositarlo en una bolsa con hielo.

Se procederá, si es necesario, a realizar (correctamente) un torniquete por el trabajador designado en primeros auxilios. Se trasladará al accidentado, junto al miembro amputado, al centro hospitalario más próximo.

– NORMAS DE COMPORTAMIENTO EN CASO DE ASFIXIA.

La asfixia es la falta de oxígeno necesario para vivir. Las causas más frecuentes son:

- Obstrucción de las vías respiratorias superiores (ahogamiento, cuerpos extraños, etc.).
- Paro de los movimientos respiratorios.
- Paro de los movimientos cardíacos.
- Inhalación de gases tóxicos (óxido de carbono, grisú, etc.).

Conducta a seguir

- Suprimir el obstáculo externo (cuerpo extraño, dentadura postiza, etc.).
- Liberar las vías respiratorias inclinando la cabeza hacia atrás.
- Si el tórax y el abdomen no se mueven, y la cara está azulada o morada hay que practicar la respiración artificial.
- Si además, la pupila está dilatada y no se palpa el pulso carotídeo debe efectuarse masaje cardíaco.
- Para realizar el masaje cardíaco, el lesionado debe estar sobre una superficie dura.
- En caso de asfixia por gas tóxico, primero hay que evacuar al herido e impedir que se acerque la gente a la zona de origen

La reanimación debe ser:

- Urgente e inmediata, al ser posible en el mismo lugar.
- Sin interrupción, hasta que el lesionado respire por sí mismo o hasta que trasladado, se hagan cargo de él en un centro asistencial especializado.

Existen diversos métodos de reanimación en caso de asfixia. Se deberá practicar aquel en el que lo vaya a practicar, tenga más confianza.

Los métodos habituales son:

Boca a boca:

Posición de accidentado: Acostado de espaldas sobre un plano duro o el suelo.

Posición del socorrista: A un lado de la cabeza del accidentado e inclinado sobre el mismo

La reanimación del accidentado deberá realizarse para facilitar apertura de las vías respiratorias superiores del siguiente modo:

- Inclinar al máximo la cabeza hacia atrás, apoyando una mano sobre la frente y colocando la otra bajo la nuca.
- Si se observa que la entrada o expulsión del aire no es normal, se deberá comprobar si algún cuerpo extraño o la lengua obstruyen las vías respiratorias. En este caso, se coloca de lado y se golpeará fuertemente en la espalda entre los omoplatos para que salga el cuerpo extraño.

Reanimación cardiaca:

Si después de realizar las diez primeras insuflaciones de aire, se observa el pulso carotídeo y la pupila y observamos que o no existe pulso o la pupila está muy dilatada debe efectuarse el masaje cardíaco simultáneamente con la respiración boca a boca.

- Colocar el talón de la mano derecha a la altura de 1/3 inferior del esternón.
- Apoyar encima de la mano derecha, a la izquierda.
- Inclinarsse hacia adelante haciendo presión vertical hacia abajo de forma que el esternón descienda de 3 a 5 centímetros, con lo cual originamos una contracción del corazón.

El ritmo aproximado es de una vez cada segundo, es decir 60 veces cada minuto.

En el caso concreto de encontrarse una sola persona para actuar de socorrista, el ritmo de compresiones debe ser de 15, seguidas de 2 insuflaciones de aire.

En caso de ser dos socorristas el ritmo será de 5 compresiones cardiacas por una insuflación de aire.

- NORMAS DE COMPORTAMIENTO EN CASO DE INTOXICACIÓN O ENVENENAMIENTO.

Las vías de penetración en el organismo son, bucales o digestivas, respiratorias y cutáneas. Las actuaciones a seguir en tales circunstancias son las siguientes:

- Actuar con la máxima rapidez. El tratamiento que reciba será tanto más eficaz cuanto más rápida y enérgica sea la actuación.
- Es fundamental conocer la naturaleza del tóxico, para ello deberemos:
- Interrogar al accidentarlo si es posible por su estado.
- Descubrir el tóxico por el olor.
- Descubrirlo buscando alrededor envoltorios, frascos vacíos, restos de tóxico. (Esta información puede beneficiar el tratamiento inmediato al entrar en un hospital.)
- Si la intoxicación es por la vía bucal debe hacerse:
- Procurar la expulsión del tóxico por vómito.
- Intentar la inactividad del tóxico por el antídoto (ver etiqueta adhesiva del producto ingerido).
- Proteger el estómago por emolientes (ver etiqueta adhesiva del producto ingerido).
- Reanimar al intoxicado con tónicos (ver etiqueta adhesiva del producto ingerido).
- Trasladarlo rápido a un centro sanitario.

– NORMAS DE COMPORTAMIENTO EN CASO DE FRACTURAS

- Las fracturas son las roturas de uno o varios huesos provocadas por un traumatismo.
 - Puede existir fractura si se dan alguna de estas circunstancias en el herido :
 - Si hay dolor intenso.
 - Si hay deformidad de la región afectada.
 - Si hay imposibilidad para el movimiento.
 - En caso de duda, debe actuarse como si hubiera fractura.
 - En caso de duda hay que tratar al herido como si efectivamente tuviese una fractura.
 - Una vez hemos llegado a él, lo que no debe hacerse es :
 - Levantar al lesionado
 - Hacerle andar
 - Transportarlo sin haber inmovilizado la parte afectada.
 - Intentar corregir la deformidad.
 - Por otro lado, lo que si deberemos hacer es :
- Si hay herida colocar vendaje sobre la misma, evitando:
 - Tocar los extremos óseos.
 - Cohibir la hemorragia si la hubiera.
 - Inmovilizar la parte afectada por la fractura.
 - b) Si no hay herida, deberemos :
 - Inmovilizar la parte afectada por la fractura, evitando que se muevan las articulaciones que estén próximas tanto por encima como por debajo del punto de fractura. Para que ello se sujetarán con alguna ligadura, recordando que la ligadura nunca deberá colocarse en el punto donde se localice la fractura.
 - Comprobar que no existen varias fracturas en el accidentado. Observar con detenimiento que esto es así.
 - Miembros superiores fracturados: Inmovilizar la fractura del miembro superior mediante cabestrillo.
 - Miembros inferiores fracturados: Inmovilizar la fractura del miembro inferior, con especial cuidado de inmovilizar conveniente el pie.

– NORMAS DE COMPORTAMIENTO EN CASO DE FRACTURA DE LA COLUMNA VERTEBRAL

- Cuando se observa indicios de fractura en la columna vertebral, deberá siempre inmovilizarse al accidentado.
- Actuando de igual manera en caso de dudas sobre el alcance o gravedad.
- Las actuaciones a seguir en tales circunstancias son las siguientes :
 - Evitar cualquier incurvación del cuello o de la columna vertebral.
 - No doblar jamás al herido. Apoyarlo sobre la espalda en una zona dura, lisa y plana preferiblemente el suelo. Si ha perdido el conocimiento, colocarle con la cabeza vuelta de lado para evitar que pueda ahogarse.
- En principio nunca hay que tratar de trasladar al herido, ya que puede ser fatal. Deberá llamarse a una ambulancia.

- No obstante si es cuestión de vida o muerte y solo por esa circunstancia deberemos trasladar al herido, siguiendo antes las siguientes observaciones :
 - o Colocar los brazos doblados sobre el cuerpo.
 - o Dos personas tiran de la cabeza y de los pies realizando una cierta tracción, para evitar la curvación de la columna vertebral, mientras que otros tres proceden a levantarlo. (Nunca hacerlo si puede acudir una ambulancia al lugar del suceso.)
 - o Cogerse las manos entre los socorristas que tienen que izar al herido.
 - o Dejarlo muy lentamente sobre una camilla rígida y dura. Si no se tiene, improvisarla.
 - o Colocar un rollo de ropa en la región lumbar y hombros del lesionado.
 - o Sujetar con ligaduras para que quede inmóvil durante el transporte y taparlo con una manta.

- NORMAS DE COMPORTAMIENTO EN CASO DE FRACTURA DE CRÁNEO

- Cuando se observa indicios de fractura del cráneo (poco habituales en despachos y oficinas), deberá siempre inmovilizarse al accidentado. Actuando de igual manera en caso de dudas sobre el alcance o gravedad.
- Las actuaciones a seguir en tales circunstancias son las siguientes :
 - o Tumbiar al lesionado del lado que se sospeche que no hay fractura.
 - o Apoyarle la cabeza mediante un cojín o trapos doblados. Mantener la cabeza baja si el herido está pálido.
 - o No darle nada de beber
 - o Trasladar al herido rápidamente, aunque preferentemente deberá solicitarse una ambulancia.
 - o Si ha perdido el conocimiento, trasladarlo con la cabeza vuelta de lado.

- -NORMAS DE COMPORTAMIENTO EN CASO DE QUEMADURAS

- Cuando se produzcan quemaduras en alguna parte del cuerpo, deberá procederse del siguiente modo:
 - o Si observamos que la quemadura es poco extensa y la piel está roja, espolvorear con polvos antisépticos y vigilar unos días. Las compresas de alcohol y curas de grasas son útiles. Se recomienda no obstante visitar al médico con objeto de observarla y que nos de las indicaciones o medicación oportuna.
 - o Si la quemadura origina pequeñas ampollas, no romperlas, ya que se pueden infectar. Aplicar en tales casos antisépticos, apósitos esterilizados y vigilar. Si está rota la ampolla, con manos limpias y material esterilizado, se recorta la piel necrosada. Aplicar antisépticos y tapar durante 48 horas; luego, dejar al aire libre. Igualmente después de la cura inicial es recomendable asistir al médico para que nos de las indicaciones o medicación oportuna.
 - o En las quemaduras graves la piel está carbonizada y el resto más o menos atacado. No es frecuente por las funciones desarrolladas en

un puesto de trabajo de oficinas que tales quemaduras tengan lugar, pero si por las causas que fuesen tuvieren lugar, deberán seguirse estas normas:

- c1) No desnudar al quemado ni aplicar ningún producto en las quemaduras.
- c2) Envolver la zona quemada con una tela esterilizada.
- c3) Calmar su angustia (calmantes), cubrirle con mantas.
- c4) Transportarle al centro sanitario más próximo, con urgencia.

– NORMAS DE COMPORTAMIENTO ANTE ACCIDENTES PRODUCIDOS POR LA ELECTRICIDAD.

- Se cortará inmediatamente la corriente, en caso de que no se pueda realizar el corte de corriente, la persona encargada de realizar el desprendimiento deberá:
- Aislarse a la vez de la tensión y de la tierra.
- Protegerse con guantes y alfombras aislantes adecuadas a la tensión de que se trate.
- Separar inmediatamente al accidentado del conductor, teniendo la precaución de no ponerse en contacto directo o por medio de objetos metálicos con un conductor con tensión.
- Para reanimar a la víctima se procederá con urgencia a la realización de la respiración artificial por parte del delegado de prevención en primeros auxilios.
- Si después de practicar doce insuflaciones por el método del boca a boca se observan signos de parada respiratoria, se practicará simultáneamente un masaje cardiaco.

– NORMAS DE COMPORTAMIENTO ANTE UN INCENDIO.

Los trabajadores designados coordinarán en todo momento los trabajos de extinción y evacuación.

En caso de producirse un conato de incendio y a fin de limitar su extensión se tendrán en cuenta las siguientes normas de actuación:

- Deberá utilizarse el extintor que esté más cerca del incendio, asegurándose de que es el adecuado al tipo de fuego a extinguir.
- Siempre que las actuaciones para atacar el incendio no se dificulten grandemente a consecuencia del humo, no deben abrirse puertas ni ventanas, provocarían un “tiro” que favorecería la expansión del incendio.
- A falta de careta antihumo, colocarse un pañuelo húmedo cubriendo la entrada de las vías respiratorias, procurando ir agachado a ras de suelo, pues el humo tiende a ir hacia arriba.
- La posición más ventajosa para atacar el fuego es colocarse de espaldas al viento en el exterior, o a la corriente en el interior de un local.
- Apurar siempre el alcance de lanzamiento del agente extintor colocándose a la máxima distancia con tal de dicho agente llegue a las llamas.
- Es elemental dirigir el chorro de salida hacia la base de las llamas, barriendo en zigzag y desde la parte más próxima hacia el interior del incendio.

- Un extintor utilizado, poco o mucho, no debe volver a colocarse en su sitio sin haberlo cargado previamente.
- Es mejor actuar con varios extintores a la vez que no de uno en uno, tomando la precaución de no enfrentarlos entre sí.
- Si se inflaman las ropas, no correr, las llamas aumentarían. Revolverse por el suelo o envolverse con manta o abrigo.
- Como última y elemental medida de seguridad, “no exponerse inútilmente”, si el humo espeso dificulta la respiración o se aprecian gases tóxicos por el olor o principio de mareo, retroceder inmediatamente.

Las vías de evacuación se mantendrán bien señalizadas y libres de obstáculos, pueden ser vías horizontales (pasillos y puertas) y vías verticales (escaleras).

– NORMAS DE ACTUACION ANTE CAIDAS EN ALTURA.

Un trabajador designado, procederá a pedir una ambulancia y llamar al hospital, mientras el otro trabajador designado se encargará de auxiliar al accidentado.

- No se moverá al accidentado y se la tranquilizará en lo posible, si permanece consciente. Si está inconsciente, se le colocará boca arriba y con la cabeza ladeada.
- En caso de fallo respiratorio, se procederá a realizar la respiración artificial hasta que recobre el sentido o lleguen los técnicos sanitarios.
- En caso de producirse una parada cardio-respiratoria, se procederá a realizar la respiración artificial a la vez que se realiza un masaje cardiaco. Se mantendrá en todo momento tapado al accidentado.

– NORMAS DE ACTUACION EN CASOS ESPECÍFICOS.

Accidentes digestivos

- Las indigestiones se curan solas con dietas. No emplear nunca purgas ni lavativas. Si no remite el problema asistir al médico al menor tiempo posible.

Desmayos

- Poner al desmayado acostado con la cabeza baja, los pies ligeramente elevados y aflojados los vestidos. No levantarlo demasiado pronto, manteniéndole en esta posición más de 10 minutos.

Crisis de nervios

- Aislar al enfermo. Rocíarle la cara con agua, colocarle unas gotas de colonia o vinagre en las fosas nasales.

Ataques epilépticos

- No impedir al enfermo que realice su crisis.
- Proteger al enfermo, apartando los objetos con los que pueda dañarse. Colocarle entre los dientes un trapo enrollado, para evitar que se muerda la lengua, y aflojarle la ropa.

Cuerpos extraños

Los cuerpos extraños son introducidos en alguno de estos órganos:

Ojos:

- Si el cuerpo extraño está en el parpado, lavar el ojo bajo el grifo.

- Si el cuerpo extraño está clavado en la córnea, colocar unas gotas de colirio anestésico, taparlo con una compresa y llevar urgentemente al paciente al oftalmólogo.
- Si son sustancias ácidas o alcalinas, lavar el ojo abundantemente con un chorro de agua y después con agua con bicarbonato si la sustancia era ácida, o con agua y vinagre si era alcalina. En cualquier caso llevar al oftalmólogo. Es recomendable en cualquier caso asistir al médico.

–

Vías respiratorias:

- Dejar toser al accidentado, no hacer nada. Llevarlo urgentemente al médico. Es recomendable en cualquier caso asistir al médico.

Vías digestivas:

- Cuando se ha ingerido algún producto que puede ocasionar heridas, deberá hacer ingerir miga de pan o espárragos con objeto de que envuelva el objeto si es puntiagudo. En caso de monedas, botones, no hacer nada. Llevarlo urgentemente al médico. Es recomendable en cualquier caso asistir al médico.

CARTEL INDICATIVO DE SEÑALIZACIÓN

Aparte del cartel de obra que se colocará al inicio de la obra, se colocará un cartel indicativo de señalización con las principales obligaciones/prohibiciones y el cumplimiento de la legislación fundamental de prevención de riesgos vigente.

El cartel indicativo de señalización de la obra se situará en obra en lugar visible para los trabajadores al igual que, el listado de teléfonos de interés y los planos de itinerario a Centro de Salud y Hospital más cercanos.

Asimismo, deberá tenerse en cuenta que la señalización de seguridad y salud en el trabajo deberá utilizarse siempre que el análisis de los riesgos existentes, de las situaciones de emergencia previsibles y de las medidas preventivas adoptadas, pone de manifiesto la necesidad de:

- Llamar la atención de los trabajadores sobre la existencia de determinados riesgos, prohibiciones u obligaciones.
- Alertar a los trabajadores cuando se produzca una determinada situación de emergencia que requiera medidas urgentes de protección o evacuación.
- Facilitar a los trabajadores la localización e identificación de determinados medios o instalaciones de protección, evacuación, emergencia o primeros auxilios.
- Orientar o guiar a los trabajadores que realicen determinadas maniobras peligrosas.

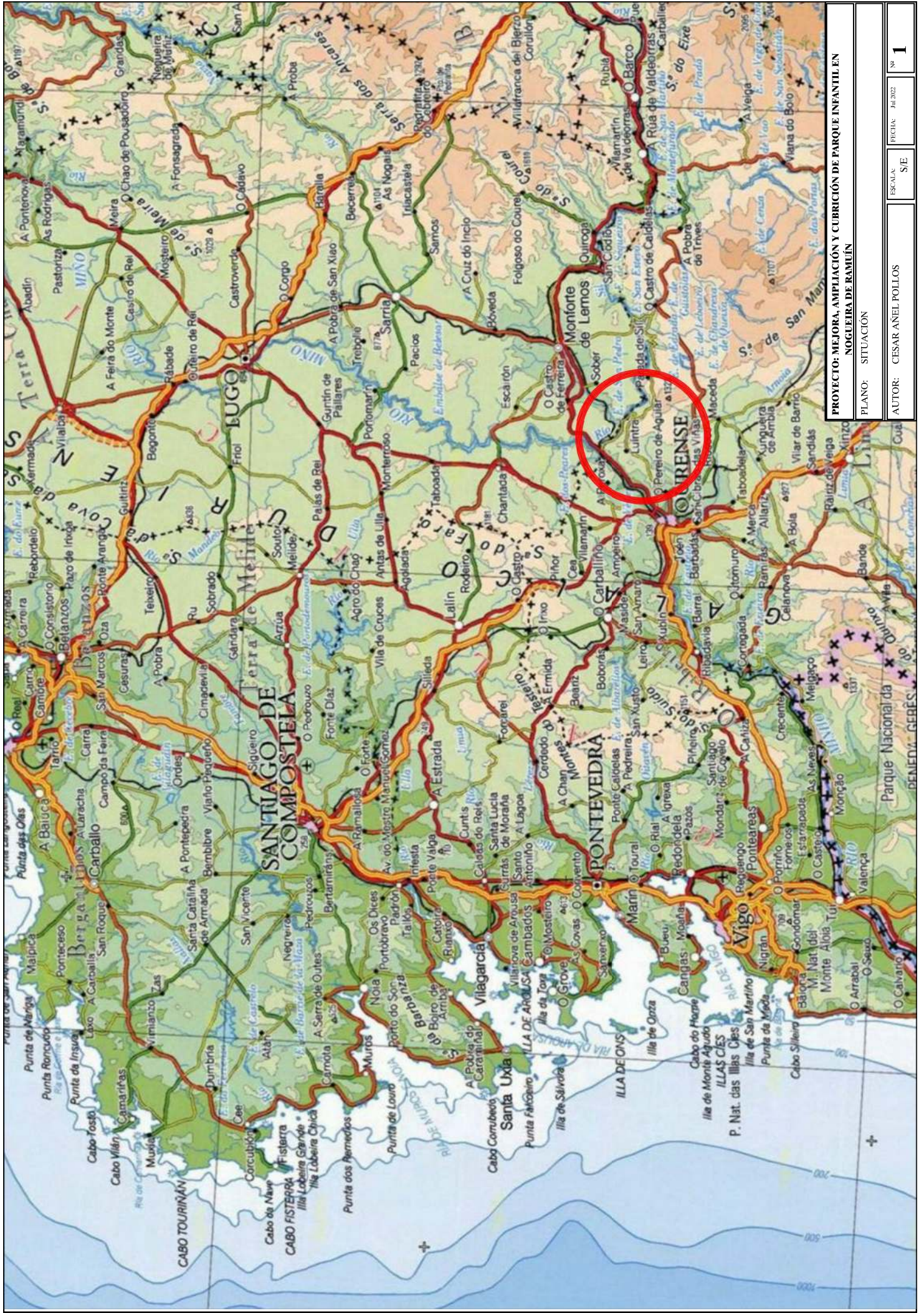
La señalización no deberá considerarse una medida sustitutoria de las medidas técnicas y organizativas de protección colectiva y deberá utilizarse cuando mediante éstas últimas no haya sido posible eliminar los riesgos o reducirlos suficientemente. Tampoco deberá considerarse una medida sustitutoria de la formación e información de los trabajadores en materia de seguridad y salud en el trabajo.

En Nogueira de Ramuín, julio de 2022

A handwritten signature in blue ink, consisting of several overlapping loops and a long horizontal stroke extending to the right.

Cesar Añel Pollos
Arquitecto Técnico
Colegiado 202

4 PLANOS



PROYECTO: MEJORA, AMPLIACIÓN Y CUBRILIÓN DE PARQUE INFANTIL EN NOGUEIRA DE RAMUÍN

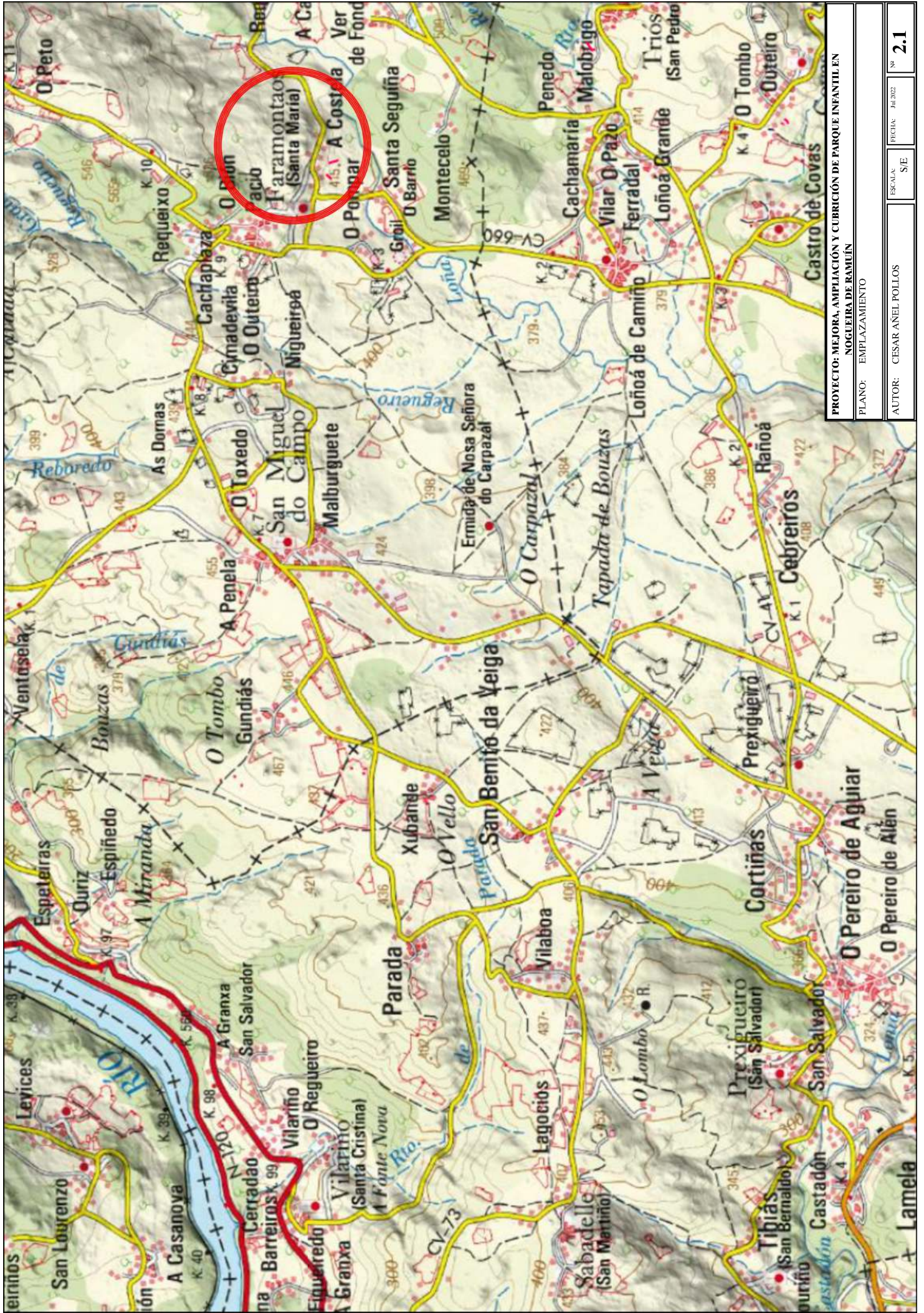
PLANO: SITUACIÓN

AUTOR: CESAR ANEL POLLOS

ESCALA: S/E

FECHA: 04/2022

Nº 1



PROYECTO: MEJORA, AMPLIACIÓN Y CUBRIMIENTO DE PARQUE INFANTIL EN NOGUEIRA DE RAMUÍN

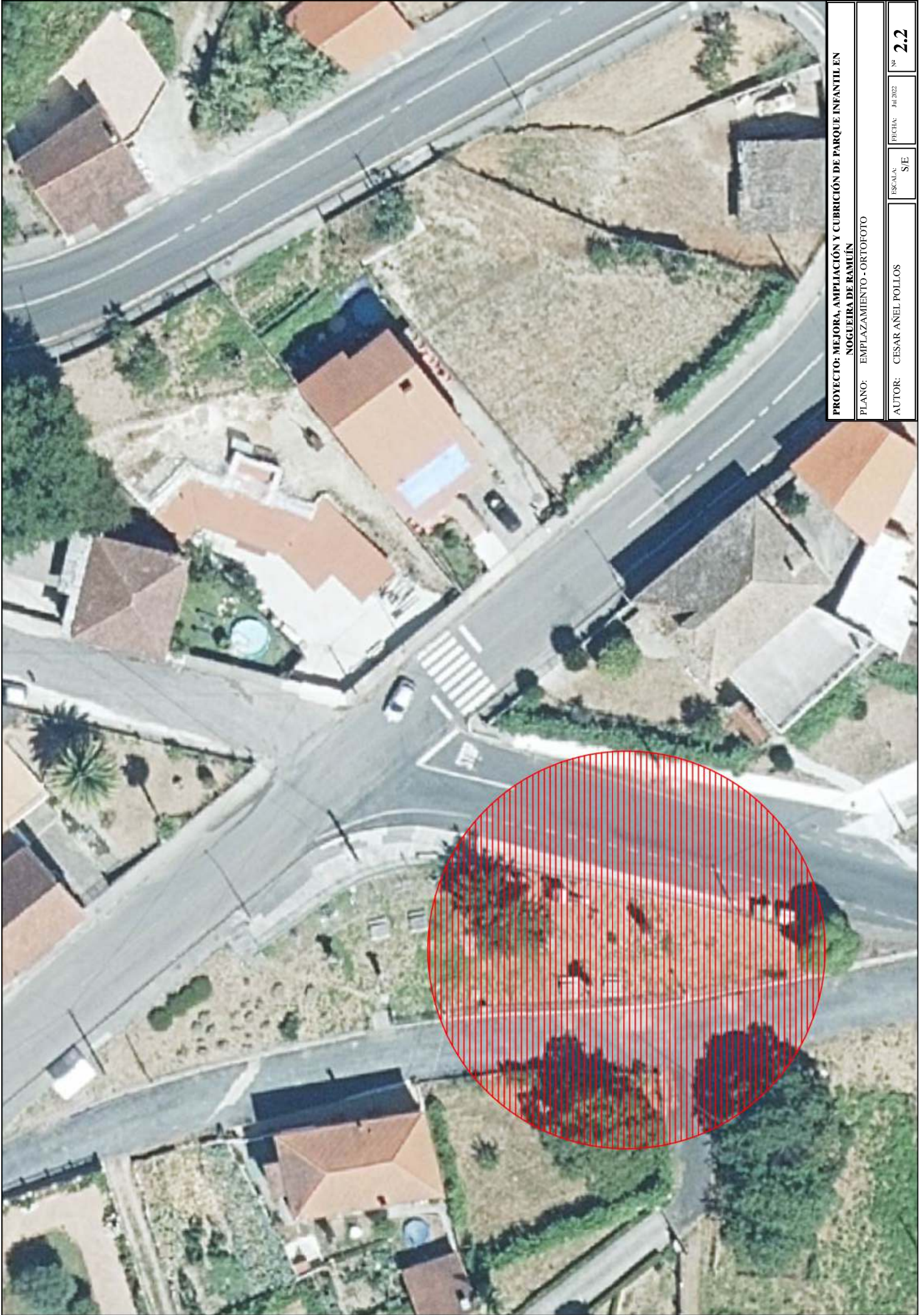
PLANO: EMPLAZAMIENTO

AUTOR: CESAR ANEL POLLOS

ESCALA: S/E

FECHA: 04/2022

Nº 2.1



PROYECTO: MEJORA, AMPLIACIÓN Y CUBRIFICIÓN DE PARQUE INFANTIL EN

NOGUEIRA DE RAMUÍN

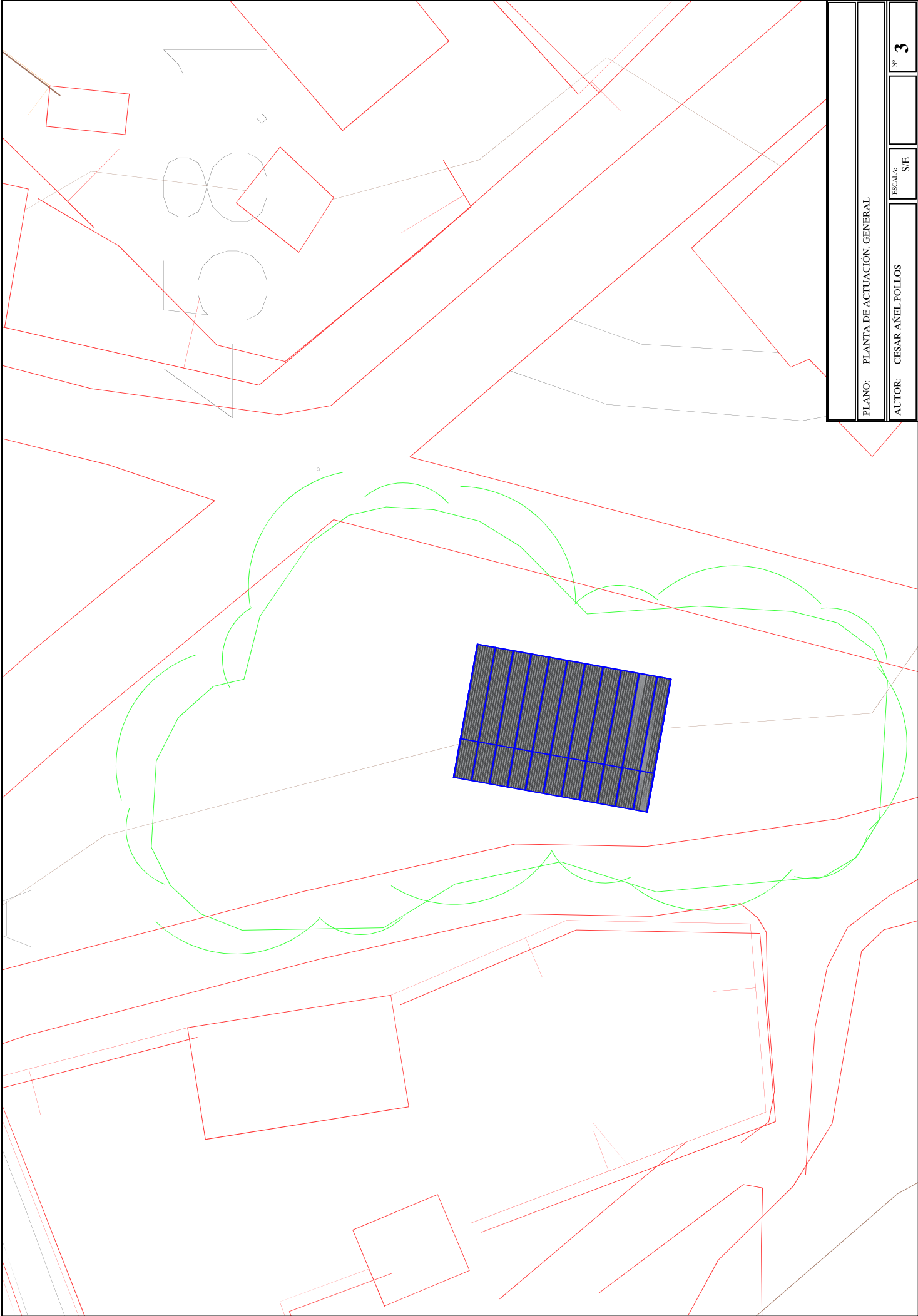
PLANO: EMPLAZAMIENTO - ORTOFOTO

AUTOR: CESAR AÑEL POLLOS

ESCALA: S/E

FECHA: 04/2023

Nº 2.2



PLANO: PLANTA DE ACTUACIÓN GENERAL		
AUTOR: CESAR ANEL POLLOS		
ESCALA:	S/E	Nº 3



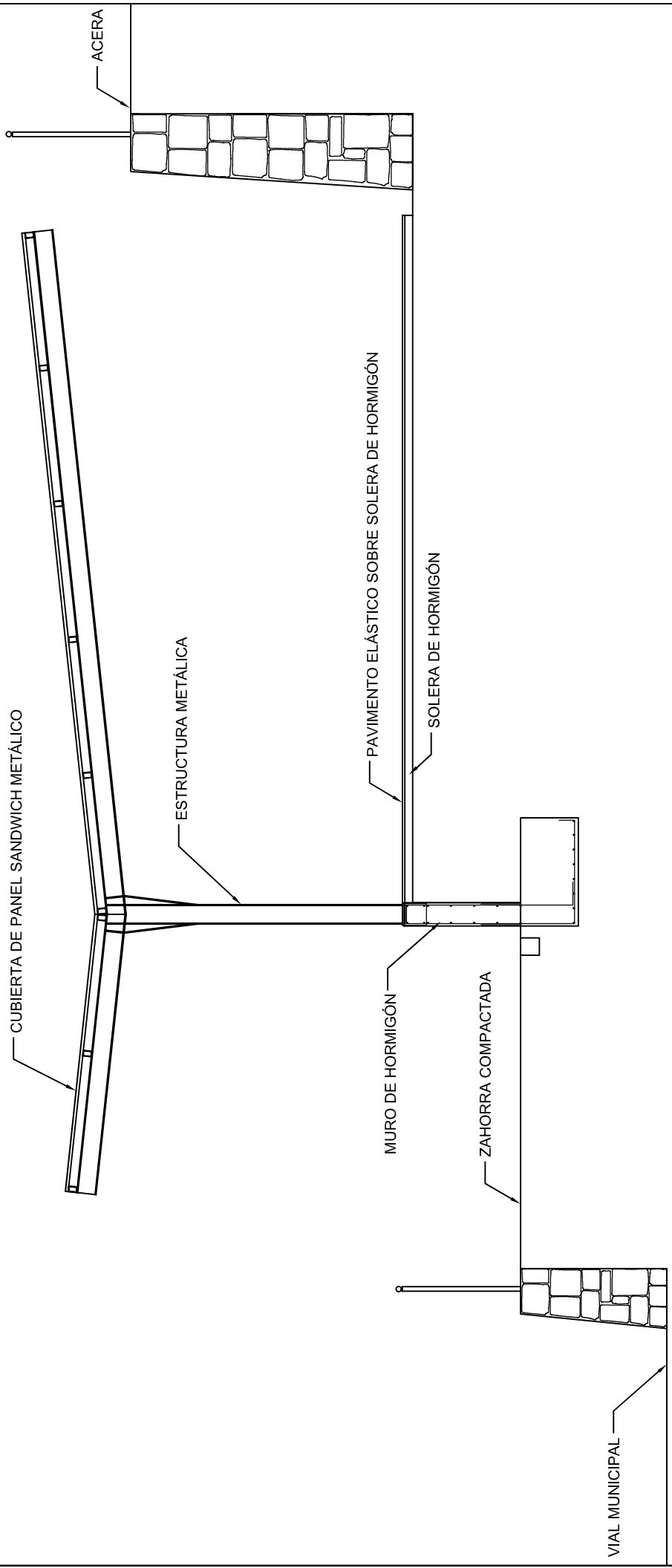
PLANO: PLANTA DE ACTUACIÓN GENERAL - ORTOFOTO

ESCALA: S/E

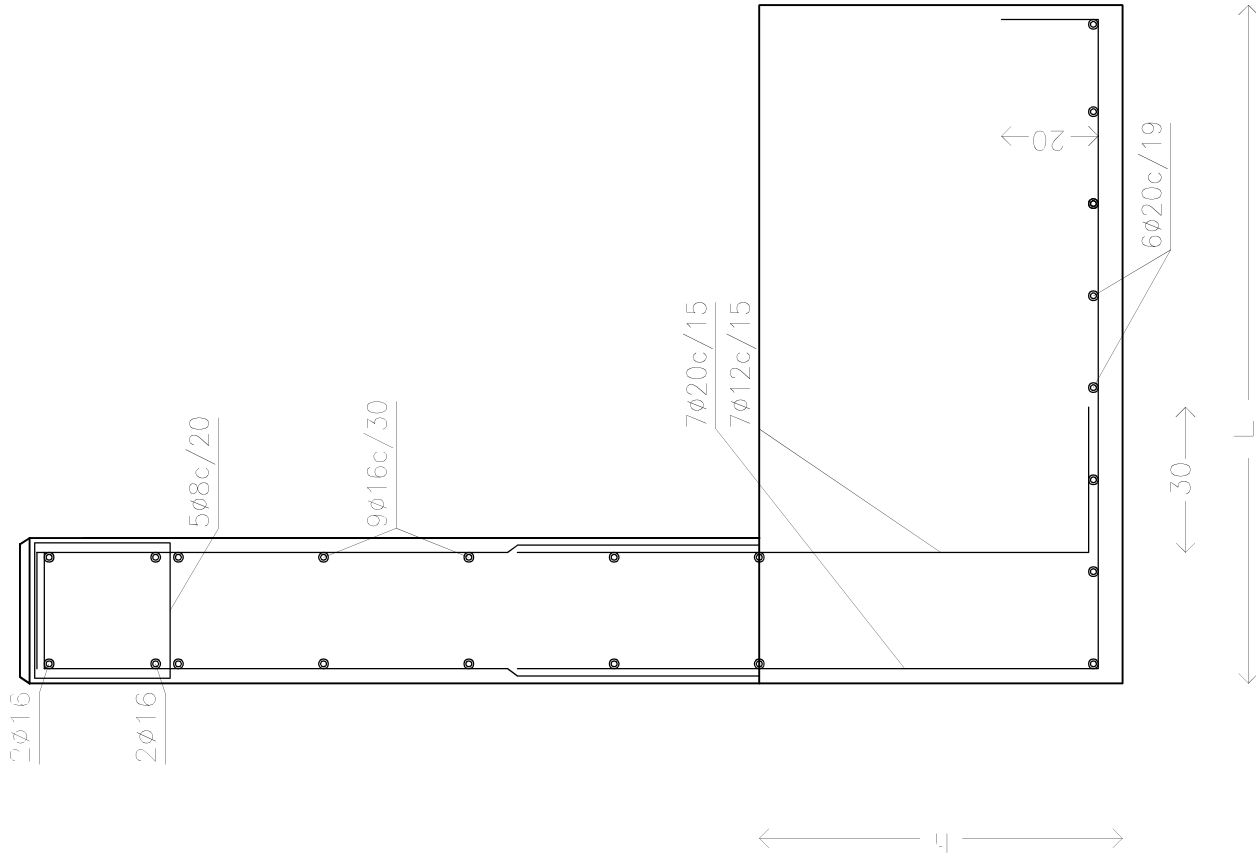
AUTOR: CESAR AÑEL POLLOS

Nº

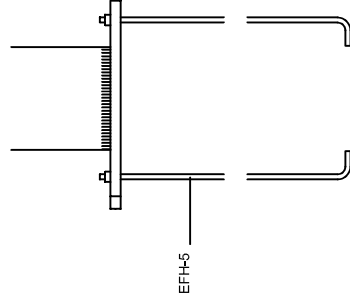
4



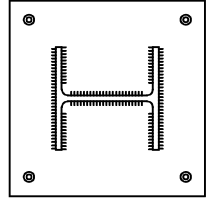
PROYECTO: MEJORA, AMPLIACIÓN Y CUBRICIÓN DE PARQUE INFANTIL EN NOGUEIRA DE RAMUÍN	
PLANO: SECCIÓN	
AUTOR: CESAR AÑEL POLLOS	ESCALA: S/E
	FECHA: 04/2022
	Nº 5



DETALLE DE MURO Y ZAPATA



Sección



Planta

PLACA ANCLAJE

PROYECTO: MEJORA, AMPLIACIÓN Y CUBRICIÓN DE PARQUE INFANTIL EN NOQUEIRA DE RAMUÍN	
PLANO: DETALLES CIMENTACIÓN Y ESTRUCTURA	
AUTOR: CESAR ANEL POLLOS	ESCALA: S/E FECHA: Jul 2022 Nº 6

5 PRESUPUESTO

5.1 CUADRO DE PRECIOS N°1

CUADRO DE PRECIOS 1

AMPLIACIÓN Y CUBRICIÓN DE PARQUI INFANTIL EN NOGUEIRA DE RAMUIN

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 01 ACTUACIONES PREVIAS			
01.01	ud	DESBROCE TERRENO DESARBOLADO e<10 cm Partida para el desbroce y limpieza superficial de terreno desarbolado por medios mecánicos hasta una profundidad de 10 cm., con carga y transporte de la tierra vegetal y productos resultantes a vertedero o lugar de empleo.	347,22

TRESCIENTOS CUARENTA Y SIETE EUROS con
VEINTIDOS CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1**AMPLIACIÓN Y CUBRICIÓN DE PARQUI INFANTIL EN NOGUEIRA DE RAMUIN**

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 02 MOVIMIENTO DE TERRAS Y SANEAMIENTO			
02.01	M2	EXPLANACIÓN TERRENO A MÁQUINA Explanación y nivelación de terrenos por medios mecánicos, i/p.p. de costes indirectos	0,48
		CERO EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
02.02	m3	EXCAVACIÓN SENDA + ZAHORRA Excavación en terreno compacto para explanación y apertura de senda por medios mecánicos, incluso carga y transporte de productos sobrantes a vertedero, con p.p. de posterior vaciado de zahorra de espesor total de 40 cm en dos tongadas de 20 cm compactadas	3,91
		TRES EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS	
02.03	m3	EXCAVACIÓN MECÁNICA ZANJAS TERRENO FLOJO Excavación, con retroexcavadora, de terrenos de consistencia floja, en apertura de zanjas y zapatas, con extracción de tierras a los bordes, i/p.p. de posterior vertido de zahorra de espesor total de 40 cm en dos tongadas de 20 cm compactadas	9,65
		NUEVE EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
02.04	M	TUBERÍA PVC TEJA S/ARENA 160 Tubería de PVC para saneamiento enterrado SN-4 de 160 mm de diámetro color teja, colocada sobre cama de arena, con una pendiente mínima del 2% , i/p.p. de piezas especiales según UNE EN 13476 y CTE/DB-HS 5	31,86
		TREINTA Y UN EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
02.05	UD	ARQUETA A PIE DE BAJANTE REGISTRABLE 38x38x50 cm Arqueta a pie de bajante registrable de medidas interiores 38x38x50 cm realizada con fábrica de ladrillo macizo de 1/2 pie de espesor recibido con mortero de cemento M5 según UNE-EN 998-2, enfoscada y bruñida en su interior, i/soleda de hormigón HM-20 N/mm2 y tapa de hormigón armado prefabricada, según CTE/DB-HS 5	72,00
		SETENTA Y DOS EUROS	
02.06	UD	ARQUETA REGISTRO 51x51x80 cm Arqueta de registro de 51x51x80 cm realizada con fábrica de ladrillo macizo de 1/2 pie de espesor recibido con mortero de cemento M5 según UNE-EN 998-2, enfoscada y bruñida en su interior, i/soleda de hormigón HM-20 N/mm2 y tapa de hormigón armado, según CTE/DB-HS 5	103,80
		CIENTO TRES EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

AMPLIACIÓN Y CUBRICIÓN DE PARQUI INFANTIL EN NOGUEIRA DE RAMUIN

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 03 ESTRUCTURA DE HORMIGÓN			
03.01	m3	HORMIGÓN LIMPIEZA HM-20/P/20/I V. MANUAL Hormigón en masa HM-20/P/20/I, elaborado en central, para limpieza y nivelado de fondos de cimentación, incluso vertido por medios manuales y colocación. Según NTE-CSZ, EHE-08 y CTE-SE-C.	76,74
		SETENTA Y SEIS EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
03.02	m3	HORMIGÓN ARMADO HA-25/P/40/IIa V.MANUAL Hormigón armado HA-25/P/40/IIa, elaborado en central, en relleno de zapatas y zanjas de cimentación, incluso armadura (40 kg/m ³), vertido por medios manuales, vibrado y colocación. Según normas NTE-CSZ, EHE-08 y CTE-SE-C.	188,93
		CIENTO OCHENTA Y OCHO EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS	
03.03	m3	HORMIGÓN ARMADO HA-25/P/20/I 1 CARA 0,25 V.MANUAL Hormigón armado HA-25/P/20/I, elaborado en central, en muro de 25 cm de espesor, incluso armadura (60 kg/m ³), encofrado y desencofrado con tablero aglomerado a una cara, vertido por medios manuales, vibrado y colocado. Según normas NTE-CCM, EHE-08 y CTE-SE-C.	314,39
		TRESCIENTOS CATORCE EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
03.04	m2	SOLERA ARMADA HA-25, 15cm #15x15x6+ENCACHADO 15 Solera de hormigón de 15 cm. de espesor, realizada con hormigón HA-25 N/mm ² , T _{máx} .20 mm., elaborado en obra, i/vertido, colocación y armado con mallazo 15x15x6, p.p. de juntas, aserrado de las mismas y fratasado, i/encachado de piedra caliza 40/80 de 15 cm. de espesor, extendido y compactado con pisón. Según NTE-RSS y EHE-08.	22,30
		VEINTIDOS EUROS con TREINTA CÉNTIMOS	
03.05	ud	REPLANTEO DE ESTRUCTURA Partida para el replanteo y delimitación de zona de estructura de hormigón en obra	85,46
		OCHENTA Y CINCO EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1**AMPLIACIÓN Y CUBRICIÓN DE PARQUI INFANTIL EN NOGUEIRA DE RAMUIN**

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 04 ESTRUCTURA METALICA			
04.01	M2	EST. MET. SOPORTES Y CORREAS Estructura metálica, realizada con soportes, vigas y correas de acero laminado, para luces menores de 10 m según planos de proyecto, totalmente montada i/placas de anclaje y elementos de fijación. dos manos de minio y una de imprimación a ejecutar tras soldadura, según CTE/DB-SE-A. Según diseño en plano	67,07
			SESENTA Y SIETE EUROS con SIETE CÉNTIMOS
04.02	M2	PANEL CHAPA e=30 mm Panel con dole chapa, autoportante, Isitego de Isopan (o equivalente) con un espesor nominal de 30 mm y espesor de chapa de 0,5 mm, peso de 10,1 kg/m2 aislado en poliuretano con junta a unión, destinado a la realización de cubiertas de techos, con pendiente mínima del 7% , en acabado a definir en obra, con fijaciones de tipo pasante y capacidad para soportar una carga de 120 kg/m2 uniformemente destrubuida para una separación entre ejes de 2100 mm i/p.p. de cnalón de desarrollo adecuado y 2 bajantes de diámetro 80 de igual material y remates	33,53
			TREINTA Y TRES EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1**AMPLIACIÓN Y CUBRICIÓN DE PARQUI INFANTIL EN NOGUEIRA DE RAMUIN**

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 05 PAVIMENTOS Y ACABADOS			
05.01	m2	PAV. DEP.IMP. CAUCHO 4,5 mm DD COLORES Pavimento deportivo sintético para pistas exteriores tipo DD de 4,5 mm. de espesor en rollos, formado por dos estratos el superior en color a elegir y el inferior de color grisáceo vulcanizadas entre sí, construido por goma polisoprenica, cargas minerales, estabilizantes y pigmentos colorantes, con acabado superficial antideslizante es tipo foca, incluso preparación de la base y adhesivo especial colocado.	52,89
			CINCUENTA Y DOS EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
05.02	UD	MARCAJE SECCIONAL PAVIMENTO Partida para el marcaje de las distintas secciones de pavimento, según instrucciones y diseño de la Dirección Facultativa	61,71
			SESENTA Y UN EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1**AMPLIACIÓN Y CUBRICIÓN DE PARQUI INFANTIL EN NOGUEIRA DE RAMUIN**

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 06 EQUIPAMIENTO			
06.01	UD	TOBOGÁN MADERA DE 3,00x2,10m Suministro y colocación de tobogán de madera de 3,00x2,10 m, incluida cimentación según modelo en ficha de proyecto o equivalente	477,49
			CUATROCIENTOS SETENTA Y SIETE EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
06.02	UD	COLUMPIO DE MADERA DE 2 PLAZAS Suministro y colocación de columpio de madera de dos plazas, incluida cimentación según modelo en ficha de proyecto o equivalente	1.120,05
			MIL CIENTO VEINTE EUROS con CINCO CÉNTIMOS
06.03	UD	CARTEL INFORMATIVO Suministro y colocación de cartel informativo de 800x500 mm en tablero de 15 mm de espesor, serigrafiado sobre pilar de aluminio de 90 mm de diámetro y 3,60 mm espesor lacado i/medidas de protección colectivas e individuales, transporte e instalación mediante creación de zapatas, empotramiento, totalmente terminado y conforme a la normativa actualmente en vigor	280,36
			DOSCIENTOS OCHENTA EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1**AMPLIACIÓN Y CUBRICIÓN DE PARQUI INFANTIL EN NOGUEIRA DE RAMUIN**

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 07 GESTIÓN DE RESIDUOS			
07.01	ud	GESTIÓN DE RESIDUOS Partida Alzada en concepto de gestión de residuos generados durante la ejecución en obra conforme a normativa en vigor	100,00
			CIEN EUROS

CUADRO DE PRECIOS 1

AMPLIACIÓN Y CUBRICIÓN DE PARQUI INFANTIL EN NOGUEIRA DE RAMUIN

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

CAPÍTULO 08 CONTROL DE CALIDAD

08.01	UD	CONTROL DE CALIDAD	200,00
-------	----	--------------------	--------

Partida para el control de calidad de la obra

DOSCIENTOS EUROS

CUADRO DE PRECIOS 1

AMPLIACIÓN Y CUBRICIÓN DE PARQUI INFANTIL EN NOGUEIRA DE RAMUIN

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

CAPÍTULO 09 SEGURIDAD Y SALUD

09.01	UD	SEGURIDAD Y SALUD	874,71
-------	----	-------------------	--------

Partida para la seguridad y salud en obra

OCHOCIENTOS SETENTA Y CUATRO EUROS con
SETENTA Y UN CÉNTIMOS

5.2 CUADRO DE PRECIOS N°2

CUADRO DE PRECIOS 2**AMPLIACIÓN Y CUBRICIÓN DE PARQUI INFANTIL EN NOGUEIRA DE RAMUIN**

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 01 ACTUACIONES PREVIAS			
01.01	ud	DESBROCE TERRENO DESARBOLADO e<10 cm Partida para el desbroce y limpieza superficial de terreno desarbolado por medios mecánicos hasta una profundidad de 10 cm., con carga y transporte de la tierra vegetal y productos resultantes a vertedero o lugar de empleo.	
			Resto de obra y materiales..... 347,22
			TOTAL PARTIDA..... 347,22

CUADRO DE PRECIOS 2

AMPLIACIÓN Y CUBRICIÓN DE PARQUI INFANTIL EN NOGUEIRA DE RAMUIN

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 02 MOVIMIENTO DE TERRAS Y SANEAMIENTO			
02.01	M2	EXPLANACIÓN TERRENO A MÁQUINA Explanación y nivelación de terrenos por medios mecánicos, i/p.p. de costes indirectos	
		Mano de obra.....	0,08
		Maquinaria.....	0,38
		Resto de obra y materiales.....	0,02
		TOTAL PARTIDA.....	0,48
02.02	m3	EXCAVACIÓN SENDA + ZAHORRA Excavación en terreno compacto para explanación y apertura de senda por medios mecánicos, incluso carga y transporte de productos sobrantes a vertedero, con p.p. de posterior vaciado de zahorra de espesor total de 40 cm en dos tongadas de 20 cm compactadas	
		Mano de obra.....	0,15
		Maquinaria.....	3,76
		TOTAL PARTIDA.....	3,91
02.03	m3	EXCAVACIÓN MECÁNICA ZANJAS TERRENO FLOJO Excavación, con retroexcavadora, de terrenos de consistencia floja, en apertura de zanjas y zaptas, con extracción de tierras a los bordes, i/p.p. de posterior vertido de zahorra de espesor total de 40 cm en dos tongadas de 20 cm compactadas	
		Mano de obra.....	1,52
		Maquinaria.....	8,13
		TOTAL PARTIDA.....	9,65
02.04	M	TUBERÍA PVC TEJA S/ARENA 160 Tubería de PVC para saneamiento enterrado SN-4 de 160 mm de diámetro color teja, colocada sobre cama de arena, con una pendiente mínima del 2% , i/p.p. de piezas especiales según UNE EN 13476 y CTE/DB-HS 5	
		Mano de obra.....	7,86
		Resto de obra y materiales.....	24,00
		TOTAL PARTIDA.....	31,86
02.05	UD	ARQUETA A PIE DE BAJANTE REGISTRABLE 38x38x50 cm Arqueta a pie de bajante registrable de medidas interiores 38x38x50 cm realizada con fábrica de ladrillo macizo de 1/2 pie de espesor recibido con mortero de cemento M5 según UNE-EN 998-2, enfoscada y bruñida en su interior, i/soleda de hormigón HM-20 N/mm2 y tapa de hormigón armado prefabricada, según CTE/DB-HS 5	
		Mano de obra.....	39,80
		Resto de obra y materiales.....	32,20
		TOTAL PARTIDA.....	72,00
02.06	UD	ARQUETA REGISTRO 51x51x80 cm Arqueta de registro de 51x51x80 cm realizada con fábrica de ladrillo macizo de 1/2 pie de espesor recibido con mortero de cemento M5 según UNE-EN 998-2, enfoscada y bruñida en su interior, i/soleda de hormigón HM-20 N/mm2 y tapa de hormigón armado, según CTE/DB-HS 5	
		Mano de obra.....	55,72
		Resto de obra y materiales.....	48,08
		TOTAL PARTIDA.....	103,80

CUADRO DE PRECIOS 2

AMPLIACIÓN Y CUBRICIÓN DE PARQUI INFANTIL EN NOGUEIRA DE RAMUIN

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 03 ESTRUCTURA DE HORMIGÓN			
03.01	m3	HORMIGÓN LIMPIEZA HM-20/P/20/I V. MANUAL Hormigón en masa HM-20/P/20/I, elaborado en central, para limpieza y nivelado de fondos de cimentación, incluso vertido por medios manuales y colocación. Según NTE-CSZ, EHE-08 y CTE-SE-C.	
		Mano de obra.....	7,39
		Resto de obra y materiales.....	69,35
		TOTAL PARTIDA.....	76,74
03.02	m3	HORMIGÓN ARMADO HA-25/P/40/IIa V.MANUAL Hormigón armado HA-25/P/40/IIa, elaborado en central, en relleno de zapatas y zanjas de cimentación, incluso armadura (40 kg/m³), vertido por medios manuales, vibrado y colocación. Según normas NTE-CSZ, EHE-08 y CTE-SE-C.	
		Mano de obra.....	24,13
		Maquinaria.....	2,88
		Resto de obra y materiales.....	161,92
		TOTAL PARTIDA.....	188,93
03.03	m3	HORMIGÓN ARMADO HA-25/P/20/I 1 CARA 0,25 V.MANUAL Hormigón armado HA-25/P/20/I, elaborado en central, en muro de 25 cm de espesor, incluso armadura (60 kg/m³), encofrado y desencofrado con tablero aglomerado a una cara, vertido por medios manuales, vibrado y colocado. Según normas NTE-CCM, EHE-08 y CTE-SE-C.	
		Mano de obra.....	66,53
		Maquinaria.....	3,36
		Resto de obra y materiales.....	244,50
		TOTAL PARTIDA.....	314,39
03.04	m2	SOLERA ARMADA HA-25, 15cm #15x15x6+ENCACHADO 15 Solera de hormigón de 15 cm. de espesor, realizada con hormigón HA-25 N/mm2, Tmáx.20 mm., elaborado en obra, i/vertido, colocación y armado con mallazo 15x15x6, p.p. de juntas, aserrado de las mismas y fratasado, i/encachado de piedra caliza 40/80 de 15 cm. de espesor, extendido y compactado con pisón. Según NTE-RSS y EHE-08.	
		Mano de obra.....	5,42
		Resto de obra y materiales.....	16,88
		TOTAL PARTIDA.....	22,30
03.05	ud	REPLANTEO DE ESTRUCTURA Partida para el replanteo y delimitación de zona de estructura de hormigón en obra	
		TOTAL PARTIDA.....	85,46

CUADRO DE PRECIOS 2

AMPLIACIÓN Y CUBRICIÓN DE PARQUI INFANTIL EN NOGUEIRA DE RAMUIN

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 04 ESTRUCTURA METALICA			
04.01	M2	EST. MET. SOPORTES Y CORREAS Estructura metálica, realizada con soportes, vigas y correas de acero laminado, para luces menores de 10 m según planos de proyecto, totalmente montada i/placas de anclaje y elementos de fijación. dos manos de minio y una de imprimación a ejecutar tras soldadura, según CTE/DB-SE-A. Según diseño en plano	
		Mano de obra.....	0,88
		Maquinaria.....	0,42
		Resto de obra y materiales.....	65,77
		TOTAL PARTIDA.....	67,07
04.02	M2	PANEL CHAPA e=30 mm Panel con dole chapa, autoportante, Isitego de Isopan (o equivalente) con un espesor nominal de 30 mm y espesor de chapa de 0,5 mm, peso de 10,1 kg/m2 aislado en poliuretano con junta a unión, destinado a la realización de cubiertas de techos, con pendiente mínima del 7% , en acabado a definir en obra, con fijaciones de tipo pasante y capacidad para soportar una carga de 120 kg/m2 uniformemente destrubuida para una separación entre ejes de 2100 mm i/p.p. de cnalón de desarrollo adecuado y 2 bajantes de diámetro 80 de igual material y remates	
		Mano de obra.....	6,10
		Maquinaria.....	0,20
		Resto de obra y materiales.....	27,23
		TOTAL PARTIDA.....	33,53

CUADRO DE PRECIOS 2**AMPLIACIÓN Y CUBRICIÓN DE PARQUI INFANTIL EN NOGUEIRA DE RAMUIN**

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 05 PAVIMENTOS Y ACABADOS			
05.01	m2	PAV. DEP.IMP. CAUCHO 4,5 mm DD COLORES Pavimento deportivo sintético para pistas exteriores tipo DD de 4,5 mm. de espesor en rollos, formado por dos estratos el superior en color a elegir y el inferior de color grisáceo vulcanizadas entre sí, construido por goma polisoprenica, cargas minerales, estabilizantes y pigmentos colorantes, con acabado superficial antideslizante es tipo foca, incluso preparación de la base y adhesivo especial colocado.	
		Mano de obra.....	3,59
		Resto de obra y materiales.....	49,30
		TOTAL PARTIDA.....	52,89
05.02	UD	MARCAJE SECCIONAL PAVIMENTO Partida para el marcaje de las distintas secciones de pavimento, según instrucciones y diseño de la Dirección Facultativa	
		TOTAL PARTIDA.....	61,71

CUADRO DE PRECIOS 2**AMPLIACIÓN Y CUBRICIÓN DE PARQUI INFANTIL EN NOGUEIRA DE RAMUIN**

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 06 EQUIPAMIENTO			
06.01	UD	TOBOGÁN MADERA DE 3,00x2,10m	
		Suministro y colocación de tobogán de madera de 3,00x2,10 m, incluida cimentación según modelo en ficha de proyecto o equivalente	
		Mano de obra.....	44,15
		Resto de obra y materiales.....	433,34
		TOTAL PARTIDA.....	477,49
06.02	UD	COLUMPIO DE MADERA DE 2 PLAZAS	
		Suministro y colocación de columpio de madera de dos plazas, incluida cimentación según modelo en ficha de proyecto o equivalente	
		Mano de obra.....	69,45
		Resto de obra y materiales.....	1.050,60
		TOTAL PARTIDA.....	1.120,05
06.03	UD	CARTEL INFORMATIVO	
		Suministro y colocación de cartel informativo de 800x500 mm en tablero de 15 mm de espesor, serigrafiado sobre pilar de aluminio de 90 mm de diámetro y 3,60 mm espesor lacado i/medidas de protección colectivas e individuales, transporte e instalación mediante creación de zapatas, empotramiento, totalmente terminado y conforme a la normativa actualmente en vigor	
		TOTAL PARTIDA.....	280,36

CUADRO DE PRECIOS 2**AMPLIACIÓN Y CUBRICIÓN DE PARQUI INFANTIL EN NOGUEIRA DE RAMUIN**

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 07 GESTIÓN DE RESIDUOS			
07.01	ud	GESTIÓN DE RESIDUOS Partida Alzada en concepto de gestión de residuos generados durante la ejecución en obra conforme a normativa en vigor	
		TOTAL PARTIDA.....	100,00

CUADRO DE PRECIOS 2

AMPLIACIÓN Y CUBRICIÓN DE PARQUI INFANTIL EN NOGUEIRA DE RAMUIN

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 08 CONTROL DE CALIDAD			
08.01	UD	CONTROL DE CALIDAD	
		Partida para el control de calidad de la obra	
		TOTAL PARTIDA.....	200,00

CUADRO DE PRECIOS 2

AMPLIACIÓN Y CUBRICIÓN DE PARQUI INFANTIL EN NOGUEIRA DE RAMUIN

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 09 SEGURIDAD Y SALUD			
09.01	UD	SEGURIDAD Y SALUD	
		Partida para la seguridad y salud en obra	
		TOTAL PARTIDA.....	874,71

5.3 DESCOMPUESTOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS**AMPLIACIÓN Y CUBRICIÓN DE PARQUI INFANTIL EN NOGUEIRA DE RAMUIN**

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 01 ACTUACIONES PREVIAS					
01.01	ud	DESBROCE TERRENO DESARBOLADO e<10 cm Partida para el desbroce y limpieza superficial de terreno desarbolado por medios mecánicos hasta una profundidad de 10 cm., con carga y transporte de la tierra vegetal y productos resultantes a vertedero o lugar de empleo. Sin descomposición			
		TOTAL PARTIDA.....			347,22

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

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

AMPLIACIÓN Y CUBRICIÓN DE PARQUI INFANTIL EN NOGUEIRA DE RAMUIN

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

CAPÍTULO 02 MOVIMIENTO DE TERRAS Y SANEAMIENTO

02.01 M2 EXPLANACIÓN TERRENO A MÁQUINA					
Explanación y nivelación de terrenos por medios mecánicos, i/p.p. de costes indirectos					
O010A020	0,006 h	Capataz	13,85	0,08	
M08NM010	0,006 h	Motoniveladora de 135 CV	62,89	0,38	
SDSD	1,000 ud	Señal	0,02	0,02	
TOTAL PARTIDA.....					0,48

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

02.02 m3 EXCAVACIÓN SENDA + ZAHORRA					
Excautación en terreno compacto para explanación y apertura de senda por medios mecánicos, incluso carga y transporte de productos sobrantes a vertedero, con p.p. de posterior vaciado de zahorra de espesor total de 40 cm en dos tongadas de 20 cm compactadas					
O010A020	0,011 h	Capataz	13,85	0,15	
M05EN020	0,041 h	Ex cav. hidráulica neumáticos 84 CV	40,44	1,66	
M07CB030	0,053 h	Camión basculante 6x4 20 t	39,60	2,10	
TOTAL PARTIDA.....					3,91

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

02.03 m3 EXCAVACIÓN MECÁNICA ZANJAS TERRENO FLOJO					
Excautación, con retroexcavadora, de terrenos de consistencia floja, en apertura de zanjas y zapatas, con extracción de tierras a los bordes, i/p.p. de posterior vertido de zahorra de espesor total de 40 cm en dos tongadas de 20 cm compactadas					
O010A020	0,053 h	Capataz	13,85	0,73	
O010A070	0,064 h	Peón ordinario	12,32	0,79	
M05EC020	0,064 h	Ex cavadora hidráulica cadenas 135 CV	63,18	4,04	
M06MR230	0,080 h	Martillo rompedor hidráulico 600 kg	11,47	0,92	
M07CB030	0,080 h	Camión basculante 6x4 20 t	39,60	3,17	
TOTAL PARTIDA.....					9,65

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

02.04 M TUBERÍA PVC TEJA S/ARENA 160					
Tubería de PVC para saneamiento enterrado SN-4 de 160 mm de diámetro color teja, colocada sobre cama de arena, con una pendiente mínima del 2%, i/p.p. de piezas especiales según UNE EN 13476 y CTE/DB-HS 5					
O010A030	0,300 h	Oficial primera	13,58	4,07	
O010A060	0,300 h	Peón especializado	12,64	3,79	
P01AA020	0,232 m3	Arena de río 0/6 mm	23,88	5,54	
P02CVW010	0,004 kg	Lubricante tubos PVC junta elástica	9,55	0,04	
P02TV0010	1,000 m	Tubo PVC liso j.elástica SN2 D=160mm	18,42	18,42	
TOTAL PARTIDA.....					31,86

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y UN EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS

02.05 UD ARQUETA A PIE DE BAJANTE REGISTRABLE 38x38x50 cm					
Arqueta a pie de bajante registrable de medidas interiores 38x38x50 cm realizada con fábrica de ladrillo macizo de 1/2 pie de espesor recibido con mortero de cemento M5 según UNE-EN 998-2, enfoscada y bruñida en su interior, i/soleda de hormigón HM-20 N/mm2 y tapa de hormigón armado prefabricada, según CTE/DB-HS 5					
O010A030	2,000 h	Oficial primera	13,58	27,16	
O010A060	1,000 h	Peón especializado	12,64	12,64	
P01HM020	0,050 m3	Hormigón HM-20/P/40/I central	69,86	3,49	
P01LT020	0,052 mu	Ladrillo perforado tosco 24x11,5x7 cm	72,57	3,77	
P01MC040	0,022 m3	Mortero cem. gris I/B-M 32,5 M-5/CEM	63,82	1,40	
P04RR070	0,820 kg	Mortero revoco CSIV-W2	1,33	1,09	
P02CVC400	1,000 u	Codo 87,5º largo PVC san. DN 110mm	3,13	3,13	
P02EAT020	1,000 u	Tapa cuadrada HA e=6cm 50x50cm	19,32	19,32	
TOTAL PARTIDA.....					72,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y DOS EUROS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS**AMPLIACIÓN Y CUBRICIÓN DE PARQUI INFANTIL EN NOGUEIRA DE RAMUIN**

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
02.06		UD	ARQUETA REGISTRO 51x51x80 cm			
			Arqueta de registro de 51x51x80 cm realizada con fábrica de ladrillo macizo de 1/2 pie de espesor recibido con mortero de cemento M5 según UNE-EN 998-2, enfoscada y bruñida en su interior, i/soleda de hormigón HM-20 N/mm2 y tapa de hormigón armado, según CTE/DB-HS 5			
O01OA030	2,800	h	Oficial primera	13,58	38,02	
O01OA060	1,400	h	Peón especializado	12,64	17,70	
P01HM020	0,077	m3	Hormigón HM-20/P/40/l central	69,86	5,38	
P01LT020	0,120	mu	Ladrillo perforado tosco 24x11,5x7 cm	72,57	8,71	
P01MC040	0,055	m3	Mortero cem. gris II/B-M 32,5 M-5/CEM	63,82	3,51	
P04RR070	1,800	kg	Mortero revoco CSIV-W2	1,33	2,39	
P03AM070	0,810	m2	Malla 15x30x5 1,541 kg/m2	1,27	1,03	
P02EAT040	1,000	u	Tapa cuadrada HA e=6cm 70x70cm	27,06	27,06	
TOTAL PARTIDA.....						103,80

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

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

AMPLIACIÓN Y CUBRICIÓN DE PARQUI INFANTIL EN NOGUEIRA DE RAMUIN

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

CAPÍTULO 03 ESTRUCTURA DE HORMIGÓN

03.01	m3	HORMIGÓN LIMPIEZA HM-20/P/20/I V. MANUAL Hormigón en masa HM-20/P/20/I, elaborado en central, para limpieza y nivelado de fondos de cimentación, incluso vertido por medios manuales y colocación. Según NTE-CSZ, EHE-08 y CTE-SE-C.			
E010A070	0,600 h	Peón ordinario	12,32	7,39	
P01HM010	1,000 m3	Hormigón HM-20/P/20/I central	69,35	69,35	
TOTAL PARTIDA					76,74

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y SEIS EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

03.02	m3	HORMIGÓN ARMADO HA-25/P/40/Ila V.MANUAL Hormigón armado HA-25/P/40/Ila, elaborado en central, en relleno de zapatas y zanjas de cimentación, incluso armadura (40 kg/m³), vertido por medios manuales, vibrado y colocación. Según normas NTE-CSZ, EHE-08 y CTE-SE-C.			
E04CMM090	1,000 m3	HORMIGÓN HA-25/P/40/Ila CIM. V. MANUAL	96,13	96,13	
E04AB020	40,000 kg	ACERO CORRUGADO B 500 S	2,32	92,80	
TOTAL PARTIDA					188,93

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO OCHENTA Y OCHO EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS

03.03	m3	HORMIGÓN ARMADO HA-25/P/20/I 1 CARA 0,25 V.MANUAL Hormigón armado HA-25/P/20/I, elaborado en central, en muro de 25 cm de espesor, incluso armadura (60 kg/m³), encofrado y desencofrado con tablero aglomerado a una cara, vertido por medios manuales, vibrado y colocado. Según normas NTE-CCM, EHE-08 y CTE-SE-C.			
E04MEM030	4,000 m2	ENCOFRADO TABLERO AGLOMERADO MUROS 1 CARA 3,00m	19,77	79,08	
E04MMM010	1,050 m3	HORMIGÓN HA-25/P/20/I V.MANUAL	91,53	96,11	
E04AB020	60,000 kg	ACERO CORRUGADO B 500 S	2,32	139,20	
TOTAL PARTIDA					314,39

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS CATORCE EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS

03.04	m2	SOLERA ARMADA HA-25, 15cm #15x15x6+ENCACHADO 15 Solera de hormigón de 15 cm. de espesor, realizada con hormigón HA-25 N/mm2, Tmáx .20 mm., elaborado en obra, i/vertido, colocación y armado con mallazo 15x15x6, p.p. de juntas, aserrado de las mismas y fratasado, i/encachado de piedra caliza 40/80 de 15 cm. de espesor, extendido y compactado con pisón. Según NTE-RSS y EHE-08.			
E04SEE010	1,000 m2	ENCACHADO PIEDRA 40/80 e=15cm	5,77	5,77	
E04SEH060	0,150 m3	HORMIGÓN HA-25/P/20/I SOLERA	90,89	13,63	
E04AM060	1,000 m2	MALLA 15x15 cm D=6 mm	2,90	2,90	
TOTAL PARTIDA					22,30

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIDOS EUROS con TREINTA CÉNTIMOS

03.05	ud	REPLANTEO DE ESTRUCTURA Partida para el replanteo y delimitación de zona de estructura de hormigón en obra Sin descomposición			
TOTAL PARTIDA					85,46

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y CINCO EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS**AMPLIACIÓN Y CUBRICIÓN DE PARQUI INFANTIL EN NOGUEIRA DE RAMUIN**

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 04 ESTRUCTURA METALICA					
04.01		M2 EST. MET. SOPORTES Y CORREAS			
		Estructura metálica, realizada con soportes, vigas y correas de acero laminado, para luces menores de 10 m según planos de proyecto, totalmente montada i/placas de anclaje y elementos de fijación. dos manos de minio y una de imprimación a ejecutar tras soldadura, según CTE/DB-SE-A. Según diseño en plano			
P25OU080	0,100 l	Minio electrolítico	12,86	1,29	
P03ALP010	31,000 kg	Acero laminado S 275 JR	2,08	64,48	
O01OB140	0,035 h	Ayudante cerrajero	12,39	0,43	
O01OB130	0,035 h	Oficial 1º cerrajero	12,91	0,45	
M07CG010	0,005 h	Camión con grúa 6 t	43,54	0,22	
SADAD	1,000 ud	Elevador	0,20	0,20	
TOTAL PARTIDA.....					67,07

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

04.02		M2 PANEL CHAPA e=30 mm			
		Panel con dole chapa, autoportante, Isitego de Isopan (o equivalente) con un espesor nominal de 30 mm y espesor de chapa de 0,5 mm, peso de 10,1 kg/m2 aislado en poliuretano con junta a unión, destinado a la realización de cubiertas de techos, con pendiente mínima del 7%, en acabado a definir en obra, con fijaciones de tipo pasante y capacidad para soportar una carga de 120 kg/m2 uniformemente distribuida para una separación entre ejes de 2100 mm i/p.p. de cnalón de desarrollo adecuado y 2 bajantes de diámetro 80 de igual material y remates			
O01OA030	0,230 h	Oficial primera	13,58	3,12	
O01OA050	0,230 h	Ayudante	12,94	2,98	
P05WTB010	1,000 m2	P.sandw -cub ac.galv. +EPS+ac.prelac 30mm tornillo visto	27,00	27,00	
P05CW010	1,000 u	Tornillería y pequeño material	0,23	0,23	
ZZAS	1,000 u	Elevador	0,20	0,20	
TOTAL PARTIDA.....					33,53

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

CUADRO DE DESCOMPUESTOS**AMPLIACIÓN Y CUBRICIÓN DE PARQUI INFANTIL EN NOGUEIRA DE RAMUIN**

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 05 PAVIMENTOS Y ACABADOS						
05.01		m2	PAV. DEP.IMP. CAUCHO 4,5 mm DD COLORES Pavimento deportivo sintético para pistas exteriores tipo DD de 4,5 mm. de espesor en rollos, formado por dos estratos el superior en color a elegir y el inferior de color grisáceo vulcanizadas entre si, construido por goma poliisoprénica, cargas minerales, estabilizantes y pigmentos colorantes, con acabado superficial antideslizante es tipo foca, incluso preparación de la base y adhesivo especial colocado.			
0010A090	0,110	h	Cuadrilla A	32,68	3,59	
P30PW260	1,000	m2	Nivelación c/resinas sintéticas	5,22	5,22	
P30PW100	0,500	kg	Adhesivo especial resinas	10,98	5,49	
P30PF062	1,000	m2	Pav .sint.poliisoprénico 4,5 mm DD color	38,59	38,59	

TOTAL PARTIDA..... 52,89

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y DOS EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

05.02		UD	MARCAJE SECCIONAL PAVIMENTO Partida para el marcaje de las distintas secciones de pavimento, según instrucciones y diseño de la Dirección Facultativa			
				Sin descomposición		
TOTAL PARTIDA.....						61,71

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

CUADRO DE DESCOMPUESTOS**AMPLIACIÓN Y CUBRICIÓN DE PARQUE INFANTIL EN NOGUEIRA DE RAMUIN**

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

CAPÍTULO 06 EQUIPAMIENTO

06.01		UD	TOBOGÁN MADERA DE 3,00x2,10m			
			Suministro y colocación de tobogán de madera de 3,00x2,10 m, incluida cimentación según modelo en ficha de proyecto o equivalente			
P29IM300	1,000	u	Tobogán	433,34	433,34	
O01OB505	1,500	h	Montador especializado	12,91	19,37	
O01OB510	2,000	h	Ayudante montador especializado	12,39	24,78	
TOTAL PARTIDA						477,49

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

06.02		UD	COLUMPIO DE MADERA DE 2 PLAZAS			
			Suministro y colocación de columpio de madera de dos plazas, incluida cimentación según modelo en ficha de proyecto o equivalente			
P29IM047	1,000	u	Colump mad. para mayores 3 años	1.050,60	1.050,60	
O01OB505	2,500	h	Montador especializado	12,91	32,28	
O01OB510	3,000	h	Ayudante montador especializado	12,39	37,17	
TOTAL PARTIDA						1.120,05

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL CIENTO VEINTE EUROS con CINCO CÉNTIMOS

06.03		UD	CARTEL INFORMATIVO			
			Suministro y colocación de cartel informativo de 800x500 mm en tablero de 15 mm de espesor, serigrafiado sobre pilar de aluminio de 90 mm de diámetro y 3,60 mm espesor lacado i/medidas de protección colectivas e individuales, transporte e instalación mediante creación de zapatas, empotramiento, totalmente terminado y conforme a la normativa actualmente en vigor			
				Sin descomposición		
TOTAL PARTIDA						280,36

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS OCHENTA EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS**AMPLIACIÓN Y CUBRICIÓN DE PARQUI INFANTIL EN NOGUEIRA DE RAMUIN**

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 07 GESTIÓN DE RESIDUOS					
07.01	ud	GESTIÓN DE RESIDUOS Partida Alzada en concepto de gestión de residuos generados durante la ejecución en obra conforme a normativa en vigor			
			Sin descomposición		
			TOTAL PARTIDA.....		100,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIEN EUROS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

AMPLIACIÓN Y CUBRICIÓN DE PARQUI INFANTIL EN NOGUEIRA DE RAMUIN

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 08 CONTROL DE CALIDAD						
08.01		UD	CONTROL DE CALIDAD			
			Partida para el control de calidad de la obra			
				Sin descomposición		
				TOTAL PARTIDA.....		200,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS EUROS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS**AMPLIACIÓN Y CUBRICIÓN DE PARQUI INFANTIL EN NOGUEIRA DE RAMUIN**

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 09 SEGURIDAD Y SALUD					
09.01	UD	SEGURIDAD Y SALUD			
		Partida para la seguridad y salud en obra			
			Sin descomposición		
			TOTAL PARTIDA.....		874,71

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

5.4 PRECIOS UNITARIOS

LISTADO DE MATERIALES VALORADO (Pres)

AMPLIACIÓN Y CUBRICIÓN DE PARQUI INFANTIL EN NOGUEIRA DE RAMUIN

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
P01AA020	4,640	m3	Arena de río 0/6 mm	23,88	110,80
P01AG130	13,874	m3	Grava machaqueo 40/80 mm	22,07	306,19
P01DC050	3,474	l	Desencofrante p/encofrado madera	2,14	7,43
P01EM040	23,298	m2	Tablero aglom. hidrofugo 3,66x1,83x22	17,24	401,66
P01EM290	0,297	m3	Madera pino encofrar 26 mm	264,51	78,43
P01HA010	25,549	m2	Hormigón HA-25/P/20/I central	72,76	1.858,94
P01HA021	15,824	m3	Hormigón HA-25/P/40/Ila central	72,97	1.154,68
P01HM010	2,750	m3	Hormigón HM-20/P/20/I central	69,35	190,71
P01HM020	0,177	m3	Hormigón HM-20/P/40/I central	69,86	12,37
P01LT020	0,224	mu	Ladrillo perforado tosco 24x11,5x7 cm	72,57	16,26
P01MC040	0,099	m3	Mortero cem. gris I/B-M 32,5 M-5/CEM	63,82	6,32
P01UC030	1,694	kg	Puntas 20x100	7,85	13,30
				Grupo P01.....	4.157,09
P02CVC400	2,000	u	Codo 87,5° largo PVC san. DN 110mm	3,13	6,26
P02CVW010	0,080	kg	Lubricante tubos PVC junta elástica	9,55	0,76
P02EAT020	2,000	u	Tapa cuadrada HA e=6cm 50x50cm	19,32	38,64
P02EAT040	1,000	u	Tapa cuadrada HA e=6cm 70x70cm	27,06	27,06
P02TVO010	20,000	m	Tubo PVC liso j.elástica SN2 D=160mm	18,42	368,40
				Grupo P02.....	441,12
P03AAA020	7,115	kg	Alambre atar 1,30 mm	0,92	6,55
P03ACC080	1.245,090	kg	Aceero corrugado B 500 S/SD	1,85	2.303,42
P03ALP010	3.610,260	kg	Aceero laminado S 275 JR	2,08	7.509,34
P03AM030	117,185	m2	Malla 15x15x6 2,870 kg/m2	2,10	246,09
P03AM070	0,810	m2	Malla 15x30x5 1,541 kg/m2	1,27	1,03
				Grupo P03.....	10.066,42
P04RR070	3,440	kg	Mortero revoco CSV-W2	1,33	4,58
				Grupo P04.....	4,58
P05CW010	116,460	u	Tornillería y pequeño material	0,23	26,79
P05WTB010	116,460	m2	P.sandw -cub ac.galv.+EPS+ac.prelac 30mm tornillo visto	27,00	3.144,42
				Grupo P05.....	3.171,21
P25OU080	11,646	l	Minio electrolítico	12,86	149,77
				Grupo P25.....	149,77
P29IM047	1,000	u	Colump mad. para mayores 3 años	1.050,60	1.050,60
P29IM300	1,000	u	Tobogán	433,34	433,34
				Grupo P29.....	1.483,94
P30PF062	92,490	m2	Pav.sint.poliisoprénico 4,5 mm DD color	38,59	3.569,19
P30PW100	46,245	kg	Adhesivo especial resinas	10,98	507,77
P30PW260	92,490	m2	Nivelación c/resinas sintéticas	5,22	482,80
				Grupo P30.....	4.559,76
SDSD	500,000	ud	Señal	0,02	10,00
				Grupo SDS.....	10,00
TOTAL.....					24.043,88

LISTADO DE MANO DE OBRA VALORADO (Pres)

AMPLIACIÓN Y CUBRICIÓN DE PARQUI INFANTIL EN NOGUEIRA DE RAMUIN

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
O01OA020	7,175 h	Capataz	13,85	99,37
O01OA030	64,425 h	Oficial primera	13,58	874,89
O01OA050	36,960 h	Ayudante	12,94	478,26
O01OA060	9,400 h	Peón especializado	12,64	118,82
O01OA070	40,957 h	Peón ordinario	12,32	504,59
O01OB010	17,712 h	Oficial 1ª encofrador	13,58	240,53
O01OB020	17,712 h	Ayudante encofrador	12,94	229,19
O01OB030	17,434 h	Oficial 1ª ferralla	13,58	236,75
O01OB040	17,434 h	Ayudante ferralla	12,94	225,59
O01OB130	4,076 h	Oficial 1ª cerrajero	12,91	52,62
O01OB140	4,076 h	Ayudante cerrajero	12,39	50,50
O01OB505	4,000 h	Montador especializado	12,91	51,64
O01OB510	5,000 h	Ayudante montador especializado	12,39	61,95
			Grupo O01.....	3.224,69
TOTAL				3.224,69

LISTADO DE MAQUINARIA VALORADO (Pres)

AMPLIACIÓN Y CUBRICIÓN DE PARQUI INFANTIL EN NOGUEIRA DE RAMUIN

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
M05EC020	1,057 h	Ex cavadora hidráulica cadenas 135 CV	63,18	66,76
M05EN020	12,300 h	Ex cav. hidráulica neumáticos 84 CV	40,44	497,41
				<hr/>
			Grupo M05.....	564,17
M06MR230	1,321 h	Martillo rompedor hidráulico 600 kg	11,47	15,15
				<hr/>
			Grupo M06.....	15,15
M07CB030	17,221 h	Camión basculante 6x4 20 t	39,60	681,94
M07CG010	0,582 h	Camión con grúa 6 t	43,54	25,35
				<hr/>
			Grupo M07.....	707,30
M08NM010	3,000 h	Motobiveladora de 135 CV	62,89	188,67
				<hr/>
			Grupo M08.....	188,67
M11HV120	9,401 h	Aguja eléct.c/conv ertid.gasolina D=79mm	7,99	75,12
				<hr/>
			Grupo M11.....	75,12
SADAD	116,460 ud	Elevador	0,20	23,29
				<hr/>
			Grupo SAD.....	23,29
ZZAS	116,460 u	Elevador	0,20	23,29
				<hr/>
			Grupo ZZA.....	23,29
				<hr/>
TOTAL.....				1.596,99

5.5 MEDICIONES

MEDICIONES

AMPLIACIÓN Y CUBRICIÓN DE PARQUI INFANTIL EN NOGUEIRA DE RAMUIN

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CAPÍTULO 01 ACTUACIONES PREVIAS							
U01BD010	ud DESBROCE TERRENO DESARBOLADO e<10 cm Partida para el desbroce y limpieza superficial de terreno desarbolado por medios mecánicos hasta una profundidad de 10 cm., con carga y transporte de la tierra vegetal y productos resultantes a vertedero o lugar de empleo.	1				1,00	
							1,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CAPÍTULO 02 MOVIMIENTO DE TERRAS Y SANEAMIENTO							
02.01	M2 EXPLANACIÓN TERRENO A MÁQUINA Explanación y nivelación de terrenos por medios mecánicos, i/p.p. de costes indirectos	1	500,00	1,00		500,00	
							500,00
02.02	m3 EXCAVACIÓN SENDA + ZAHORRA Excavación en terreno compacto para explanación y apertura de senda por medios mecánicos, incluso carga y transporte de productos sobrantes a vertedero, con p.p. de posterior vaciado de zahorra de espesor total de 40 cm en dos tongadas de 20 cm compactadas	1	300,00	1,00	1,00	300,00	
							300,00
02.03	m3 EXCAVACIÓN MECÁNICA ZANJAS TERRENO FLOJO Excavación, con retroexcavadora, de terrenos de consistencia floja, en apertura de zanjas y zapatas, con extracción de tierras a los bordes, i/p.p. de posterior vertido de zahorra de espesor total de 40 cm en dos tongadas de 20 cm compactadas						
	Zapatas corridas	1	14,76	1,30	0,60	11,51	
		1	6,41	1,30	0,60	5,00	
							16,51
02.04	M TUBERÍA PVC TEJA S/ARENA 160 Tubería de PVC para saneamiento enterrado SN-4 de 160 mm de diámetro color teja, colocada sobre cama de arena, con una pendiente mínima del 2% , i/p.p. de piezas especiales según UNE EN 13476 y CTE/DB-HS 5	1	14,00			14,00	
		1	6,00			6,00	
							20,00
02.05	UD ARQUETA A PIE DE BAJANTE REGISTRABLE 38x38x50 cm Arqueta a pie de bajante registrable de medidas interiores 38x38x50 cm realizada con fábrica de ladrillo macizo de 1/2 pie de espesor recibido con mortero de cemento M5 según UNE-EN 998-2, enfoscada y bruñida en su interior, i/soleda de hormigón HM-20 N/mm2 y tapa de hormigón armado prefabricada, según CTE/DB-HS 5	2				2,00	
							2,00
02.06	UD ARQUETA REGISTRO 51x51x80 cm Arqueta de registro de 51x51x80 cm realizada con fábrica de ladrillo macizo de 1/2 pie de espesor recibido con mortero de cemento M5 según UNE-EN 998-2, enfoscada y bruñida en su interior, i/soleda de hormigón HM-20 N/mm2 y tapa de hormigón armado, según CTE/DB-HS 5	1				1,00	
							1,00

MEDICIONES

AMPLIACIÓN Y CUBRICIÓN DE PARQUI INFANTIL EN NOGUEIRA DE RAMUIN

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CAPÍTULO 03 ESTRUCTURA DE HORMIGON							
E04CMM070	m3 HORMIGÓN LIMPIEZA HM-20/P/20/I V. MANUAL Hormigón en masa HM-20/P/20/I, elaborado en central, para limpieza y nivelado de fondos de cimentación, incluso vertido por medios manuales y colocación. Según NTE-CSZ, EHE-08 y CTE-SE-C.						
		1	14,76	1,30	0,10		1,92
		1	6,41	1,30	0,10		0,83
							2,75
E04CAM020	m3 HORMIGÓN ARMADO HA-25/P/40/IIa V.MANUAL Hormigón armado HA-25/P/40/IIa, elaborado en central, en relleno de zapatas y zanjas de cimentación, incluso armadura (40 kg/m³), vertido por medios manuales, vibrado y colocación. Según normas NTE-CSZ, EHE-08 y CTE-SE-C.						
		1	14,76	1,30	0,50		9,59
		1	6,41	1,30	0,50		4,17
							13,76
E04MAM010	m3 HORMIGÓN ARMADO HA-25/P/20/I 1 CARA 0,25 V.MANUAL Hormigón armado HA-25/P/20/I, elaborado en central, en muro de 25 cm de espesor, incluso armadura (60 kg/m³), encofrado y desencofrado con tablero aglomerado a una cara, vertido por medios manuales, vibrado y colocado. Según normas NTE-CCM, EHE-08 y CTE-SE-C.						
		1	14,76	0,25	2,00		7,38
		1	6,41	0,25	2,00		3,21
							10,59
E04SAE020	m2 SOLERA ARMADA HA-25, 15cm #15x15x6+ENCACHADO 15 Solera de hormigón de 15 cm. de espesor, realizada con hormigón HA-25 N/mm2, Tmáx.20 mm., elaborado en obra, i/v vertido, colocación y armado con mallazo 15x15x6, p.p. de juntas, aserrado de las mismas y fratasado, i/encachado de piedra caliza 40/80 de 15 cm. de espesor, extendido y compactado con pisón. Según NTE-RSS y EHE-08.						
		1	92,49				92,49
							92,49
03.01	ud REPLANTEO DE ESTRUCTURA Partida para el replanteo y delimitación de zona de estructura de hormigón en obra						
							1,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CAPÍTULO 04 ESTRUCTURA METALICA							
04.01	M2 EST. MET. SOPORTES Y CORREAS Estructura metálica, realizada con soportes, vigas y correas de acero laminado, para luces menores de 10 m según planos de proyecto, totalmente montada i/placas de anclaje y elementos de fijación. dos manos de minio y una de imprimación a ejecutar tras soldadura, según CTE/DB-SE-A. Según diseño en plano	1	8,89	13,10		116,46	
							116,46
04.02	M2 PANEL CHAPA e=30 mm Panel con dole chapa, autoportante, Isitego de Isopan (o equivalente) con un espesor nominal de 30 mm y espesor de chapa de 0,5 mm, peso de 10,1 kg/m2 aislado en poliuretano con junta a unión, destinado a la realización de cubiertas de techos, con pendiente mínima del 7% , en acabado a definir en obra, con fijaciones de tipo pasante y capacidad para soportar una carga de 120 kg/m2 uniformemente distribuida para una separación entre ejes de 2100 mm i/p.p. de cnalón de desarrollo adecuado y 2 bajantes de diámetro 80 de igual material y remates	1	8,89	13,10		116,46	
							116,46

MEDICIONES**AMPLIACIÓN Y CUBRICIÓN DE PARQUI INFANTIL EN NOGUEIRA DE RAMUIN**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CAPÍTULO 05 PAVIMENTOS Y ACABADOS							
U16PFE111	m2 PAV. DEP.IMP. CAUCHO 4,5 mm DD COLORES						
	Pavimento deportivo sintético para pistas exteriores tipo DD de 4,5 mm. de espesor en rollos, formado por dos estratos el superior en color a elegir y el inferior de color grisáceo vulcanizadas entre si, construido por goma polisoprélica, cargas minerales, estabilizantes y pigmentos colorantes, con acabado superficial antideslizante es tipo foca, incluso preparación de la base y adhesivo especial colocado.						
		1	92,49			92,49	
							92,49
05.02	UD MARCAJE SECCIONAL PAVIMENTO						
	Partida para el marcaje de las distintas secciones de pavimento, según instrucciones y diseño de la Dirección Facultativa						
							1,00

MEDICIONES**AMPLIACIÓN Y CUBRICIÓN DE PARQUI INFANTIL EN NOGUEIRA DE RAMUIN**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CAPÍTULO 06 EQUIPAMIENTO							
06.01	UD TOBOGÁN MADERA DE 3,00x2,10m Suministro y colocación de tobogán de madera de 3,00x2,10 m, incluida cimentación según modelo en ficha de proyecto o equivalente	1				1,00	
							1,00
06.02	UD COLUMPIO DE MADERA DE 2 PLAZAS Suministro y colocación de columpio de madera de dos plazas, incluida cimentación según modelo en ficha de proyecto o equivalente	1				1,00	
							1,00
06.03	UD CARTEL INFORMATIVO Suministro y colocación de cartel informativo de 800x500 mm en tablero de 15 mm de espesor, serigrafiado sobre pilar de aluminio de 90 mm de diámetro y 3,60 mm espesor lacado i/medidas de protección colectivas e individuales, transporte e instalación mediante creación de zapatas, empotramiento, totalmente terminado y conforme a la normativa actualmente en vigor	1				1,00	
							1,00

MEDICIONES**AMPLIACIÓN Y CUBRICIÓN DE PARQUI INFANTIL EN NOGUEIRA DE RAMUIN**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CAPÍTULO 08 GESTIÓN DE RESIDUOS							
08.01	ud GESTIÓN DE RESIDUOS						
	Partida Alzada en concepto de gestión de residuos generados durante la ejecución en obra conforme a normativa en vigor	1				1,00	
							1,00

MEDICIONES

AMPLIACIÓN Y CUBRICIÓN DE PARQUI INFANTIL EN NOGUEIRA DE RAMUIN

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CAPÍTULO 07 CONTROL DE CALIDAD							
07.01	UD CONTROL DE CALIDAD						
	Partida para el control de calidad de la obra	1				1,00	
							1,00

MEDICIONES

AMPLIACIÓN Y CUBRICIÓN DE PARQUI INFANTIL EN NOGUEIRA DE RAMUIN

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CAPÍTULO 09 SEGURIDAD Y SALUD							
09.01	UD SEGURIDAD Y SALUD						
	Partida para la seguridad y salud en obra	1				1,00	
							1,00

5.7 PRESUPUESTO

PRESUPUESTO**AMPLIACIÓN Y CUBRICIÓN DE PARQUI INFANTIL EN NOGUEIRA DE RAMUIN**

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 01 ACTUACIONES PREVIAS				
U01BD010	ud DESBROCE TERRENO DESARBOLADO e<10 cm Partida para el desbroce y limpieza superficial de terreno desarbolado por medios mecánicos hasta una profundidad de 10 cm., con carga y transporte de la tierra vegetal y productos resultantes a vertedero o lugar de empleo.			
		1,00	347,22	347,22
	TOTAL CAPÍTULO 01 ACTUACIONES PREVIAS			347,22

PRESUPUESTO

AMPLIACIÓN Y CUBRICIÓN DE PARQUI INFANTIL EN NOGUEIRA DE RAMUIN

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 02 MOVIMIENTO DE TERRAS Y SANEAMIENTO				
02.01	M2 EXPLANACIÓN TERRENO A MÁQUINA Explanación y nivelación de terrenos por medios mecánicos, i/p.p. de costes indirectos	500,00	0,48	240,00
02.02	m3 EXCAVACIÓN SENDA + ZAHORRA Excavación en terreno compacto para explanación y apertura de senda por medios mecánicos, incluso carga y transporte de productos sobrantes a vertedero, con p.p. de posterior vaciado de zahorra de espesor total de 40 cm en dos tongadas de 20 cm compactadas	300,00	3,91	1.173,00
02.03	m3 EXCAVACIÓN MECÁNICA ZANJAS TERRENO FLOJO Excavación, con retroexcavadora, de terrenos de consistencia floja, en apertura de zanjas y zapatas, con extracción de tierras a los bordes, i/p.p. de posterior vertido de zahorra de espesor total de 40 cm en dos tongadas de 20 cm compactadas	16,51	9,65	159,32
02.04	M TUBERÍA PVC TEJA S/ARENA 160 Tubería de PVC para saneamiento enterrado SN-4 de 160 mm de diámetro color teja, colocada sobre cama de arena, con una pendiente mínima del 2% , i/p.p. de piezas especiales según UNE EN 13476 y CTE/DB-HS 5	20,00	31,86	637,20
02.05	UD ARQUETA A PIE DE BAJANTE REGISTRABLE 38x38x50 cm Arqueta a pie de bajante registrable de medidas interiores 38x38x50 cm realizada con fábrica de ladrillo macizo de 1/2 pie de espesor recibido con mortero de cemento M5 según UNE-EN 998-2, enfoscada y bruñida en su interior, i/soleda de hormigón HM-20 N/mm2 y tapa de hormigón armado prefabricada, según CTE/DB-HS 5	2,00	72,00	144,00
02.06	UD ARQUETA REGISTRO 51x51x80 cm Arqueta de registro de 51x51x80 cm realizada con fábrica de ladrillo macizo de 1/2 pie de espesor recibido con mortero de cemento M5 según UNE-EN 998-2, enfoscada y bruñida en su interior, i/soleda de hormigón HM-20 N/mm2 y tapa de hormigón armado, según CTE/DB-HS 5	1,00	103,80	103,80
TOTAL CAPÍTULO 02 MOVIMIENTO DE TERRAS Y SANEAMIENTO.....				2.457,32

PRESUPUESTO

AMPLIACIÓN Y CUBRICIÓN DE PARQUI INFANTIL EN NOGUEIRA DE RAMUIN

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 03 ESTRUCTURA DE HORMIGON				
E04CMM070	<p>m3 HORMIGÓN LIMPIEZA HM-20/P/20/I V. MANUAL</p> <p>Hormigón en masa HM-20/P/20/I, elaborado en central, para limpieza y nivelado de fondos de cimentación, incluso vertido por medios manuales y colocación. Según NTE-CSZ, EHE-08 y CTE-SE-C.</p>	2,75	76,74	211,04
E04CAM020	<p>m3 HORMIGÓN ARMADO HA-25/P/40/IIa V.MANUAL</p> <p>Hormigón armado HA-25/P/40/IIa, elaborado en central, en relleno de zapatas y zanjas de cimentación, incluso armadura (40 kg/m³), vertido por medios manuales, vibrado y colocación. Según normas NTE-CSZ, EHE-08 y CTE-SE-C.</p>	13,76	188,93	2.599,68
E04MAM010	<p>m3 HORMIGÓN ARMADO HA-25/P/20/I 1 CARA 0,25 V.MANUAL</p> <p>Hormigón armado HA-25/P/20/I, elaborado en central, en muro de 25 cm de espesor, incluso armadura (60 kg/m³), encofrado y desencofrado con tablero aglomerado a una cara, vertido por medios manuales, vibrado y colocado. Según normas NTE-CCM, EHE-08 y CTE-SE-C.</p>	10,59	314,39	3.329,39
E04SAE020	<p>m2 SOLERA ARMADA HA-25, 15cm #15x15x6+ENCACHADO 15</p> <p>Solera de hormigón de 15 cm. de espesor, realizada con hormigón HA-25 N/mm², Tmáx.20 mm., elaborado en obra, i/vertido, colocación y armado con mallazo 15x15x6, p.p. de juntas, aserrado de las mismas y fratasado, i/encachado de piedra caliza 40/80 de 15 cm. de espesor, extendido y compactado con pisón. Según NTE-RSS y EHE-08.</p>	92,49	22,30	2.062,53
03.01	<p>ud REPLANTEO DE ESTRUCTURA</p> <p>Partida para el replanteo y delimitación de zona de estructura de hormigón en obra</p>	1,00	85,46	85,46
TOTAL CAPÍTULO 03 ESTRUCTURA DE HORMIGON.....				8.288,10

PRESUPUESTO**AMPLIACIÓN Y CUBRICIÓN DE PARQUI INFANTIL EN NOGUEIRA DE RAMUIN**

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 04 ESTRUCTURA METALICA				
04.01	M2 EST. MET. SOPORTES Y CORREAS Estructura metálica, realizada con soportes, vigas y correas de acero laminado, para luces menores de 10 m según planos de proyecto, totalmente montada i/placas de anclaje y elementos de fijación. dos manos de minio y una de imprimación a ejecutar tras soldadura, según CTE/DB-SE-A. Según diseño en plano			
		116,46	67,07	7.810,97
04.02	M2 PANEL CHAPA e=30 mm Panel con dole chapa, autoportante, Isitego de Isopan (o equivalente) con un espesor nominal de 30 mm y espesor de chapa de 0,5 mm, peso de 10,1 kg/m2 aislado en poliuretano con junta a unión, destinado a la realización de cubiertas de techos, con pendiente mínima del 7% , en acabado a definir en obra, con fijaciones de tipo pasante y capacidad para soportar una carga de 120 kg/m2 uniformemente destribuida para una separación entre ejes de 2100 mm i/p.p. de cnalón de desarrollo adecuado y 2 bajantes de diámetro 80 de igual material y remates			
		116,46	33,53	3.904,90
TOTAL CAPÍTULO 04 ESTRUCTURA METALICA.....				11.715,87

PRESUPUESTO**AMPLIACIÓN Y CUBRICIÓN DE PARQUI INFANTIL EN NOGUEIRA DE RAMUIN**

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 05 PAVIMENTOS Y ACABADOS				
U16PFE111	m2 PAV. DEP.IMP. CAUCHO 4,5 mm DD COLORES Pavimento deportivo sintético para pistas exteriores tipo DD de 4,5 mm. de espesor en rollos, formado por dos estratos el superior en color a elegir y el inferior de color grisáceo vulcanizadas entre si, construido por goma polisoprélica, cargas minerales, estabilizantes y pigmentos colorantes, con acabado superficial antideslizante es tipo foca, incluso preparación de la base y adhesivo especial colocado.			
		92,49	52,89	4.891,80
05.02	UD MARCAJE SECCIONAL PAVIMENTO Partida para el marcaje de las distintas secciones de pavimento, según instrucciones y diseño de la Dirección Facultativa			
		1,00	61,71	61,71
	TOTAL CAPÍTULO 05 PAVIMENTOS Y ACABADOS			4.953,51

PRESUPUESTO**AMPLIACIÓN Y CUBRICIÓN DE PARQUI INFANTIL EN NOGUEIRA DE RAMUIN**

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 06 EQUIPAMIENTO				
06.01	UD TOBOGÁN MADERA DE 3,00x2,10m Suministro y colocación de tobogán de madera de 3,00x2,10 m, incluida cimentación según modelo en ficha de proyecto o equivalente	1,00	477,49	477,49
06.02	UD COLUMPIO DE MADERA DE 2 PLAZAS Suministro y colocación de columpio de madera de dos plazas, incluida cimentación según modelo en ficha de proyecto o equivalente	1,00	1.120,05	1.120,05
06.03	UD CARTEL INFORMATIVO Suministro y colocación de cartel informativo de 800x500 mm en tablero de 15 mm de espesor, serigrafiado sobre pilar de aluminio de 90 mm de diámetro y 3,60 mm espesor lacado i/medidas de protección colectivas e individuales, transporte e instalación mediante creación de zapatas, empotramiento, totalmente terminado y conforme a la normativa actualmente en vigor	1,00	280,36	280,36
TOTAL CAPÍTULO 06 EQUIPAMIENTO.....				1.877,90

PRESUPUESTO

AMPLIACIÓN Y CUBRICIÓN DE PARQUI INFANTIL EN NOGUEIRA DE RAMUIN

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 08 GESTIÓN DE RESIDUOS				
08.01	ud GESTIÓN DE RESIDUOS Partida Alzada en concepto de gestión de residuos generados durante la ejecución en obra conforme a normativa en vigor			
		1,00	100,00	100,00
	TOTAL CAPÍTULO 08 GESTIÓN DE RESIDUOS.....			100,00

PRESUPUESTO

AMPLIACIÓN Y CUBRICIÓN DE PARQUI INFANTIL EN NOGUEIRA DE RAMUIN

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 07 CONTROL DE CALIDAD				
07.01	UD CONTROL DE CALIDAD Partida para el control de calidad de la obra			
		1,00	200,00	200,00
	TOTAL CAPÍTULO 07 CONTROL DE CALIDAD.....			200,00

PRESUPUESTO

AMPLIACIÓN Y CUBRICIÓN DE PARQUI INFANTIL EN NOGUEIRA DE RAMUIN

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 09 SEGURIDAD Y SALUD				
09.01	UD SEGURIDAD Y SALUD			
	Partida para la seguridad y salud en obra			
		1,00	874,71	874,71
	TOTAL CAPÍTULO 09 SEGURIDAD Y SALUD.....			874,71
	TOTAL.....			30.814,63

5.8 RESUMEN DEL PRESUPUESTO

RESUMEN DE PRESUPUESTO

AMPLIACIÓN Y CUBRICIÓN DE PARQUI INFANTIL EN NOGUEIRA DE RAMUIN

CAPITULO	RESUMEN	EUROS	%
01	ACTUACIONES PREVIAS.....	347,22	1,13
02	MOVIMIENTO DE TERRAS Y SANEAMIENTO.....	2.457,32	7,97
03	ESTRUCTURA DE HORMIGON.....	8.288,10	26,90
04	ESTRUCTURA METALICA.....	11.715,87	38,02
05	PAVIMENTOS Y ACABADOS.....	4.953,51	16,08
06	EQUIPAMIENTO.....	1.877,90	6,09
08	GESTIÓN DE RESIDUOS.....	100,00	0,32
07	CONTROL DE CALIDAD.....	200,00	0,65
09	SEGURIDAD Y SALUD.....	874,71	2,84
	TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL	30.814,63	
	13,00% Gastos generales.....	4.005,90	
	6,00% Beneficio industrial.....	1.848,88	
	SUMA DE G.G. y B.I.	5.854,78	
	Honorarios Técnicos.....	3.000,01	
	SUMA	3.000,01	
	21,00% I.V.A.....	8.330,58	
	TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA	48.000,00	
	TOTAL PRESUPUESTO GENERAL	48.000,00	

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de CUARENTA Y OCHO MIL EUROS

En Nogueira de Ramuín, julio de 2022.

El autor del proyecto

Cesar Añel Pollos
Arquitecto Técnico
Colegiado 202