



MEMORIA DE PROYECTO BASICO + EJECUCION.

928 68 30 16
928 68 24 10
928 69 81 62



DISTRIBUCION INTERIOR EDIFICIO
USOS MULTIPLES.

antonibetancor@gmail.com





Hoja resumen de los datos generales:

Fase de Proyecto : **Básico + Ejecución**
Título del Proyecto: Distribución interior Edificio Usos Múltiples.
Emplazamiento: Camino del Cubillo, sin número. – San Juan
Propietario: Muy Ilustre Ayuntamiento de Telde.
Fecha: Marzo 2017.

Usos del edificio, equipamiento o intervención:

<input type="checkbox"/> residencial	<input type="checkbox"/> turístico	<input type="checkbox"/> transporte	<input type="checkbox"/> sanitario
<input type="checkbox"/> comercial	<input type="checkbox"/> industrial	<input type="checkbox"/> espectáculo	<input type="checkbox"/> deportivo
<input checked="" type="checkbox"/> oficinas	<input type="checkbox"/> religioso	<input type="checkbox"/> agrícola	<input type="checkbox"/> ocio

Usos subsidiarios del edificio, equipamiento o intervención:

<input checked="" type="checkbox"/> residencial	<input type="checkbox"/> Garajes	<input type="checkbox"/> Locales	<input type="checkbox"/> Otros:
Número de plantas: Sobre rasante;	04	Bajo rasante:	02

Superficie:

Superficie total de actuación sobre rasante	1.101,26 m ²
Superficie total de actuación bajo rasante.....	127,61 m ²
Superficie total de actuación	1.228,87m ²
Presupuesto ejecución material	186.553,83 €
Presupuesto de la Asistencia Técnica (incluso IGIC)	2.461,00 €
Presupuesto ejecución por contrata (incluso 13% G.G. + 6% B.I. + 7% IGIC y A.T.)	240.000,00 €

Estadística:

<input type="checkbox"/> nueva planta	<input type="checkbox"/> rehabilitación	<input type="checkbox"/> vivienda libre	número de viviendas	00
<input type="checkbox"/> legalización	<input checked="" type="checkbox"/> reforma-ampliac.	<input type="checkbox"/> VP pública	número de locales	00
		<input type="checkbox"/> VP privada	nº plazas garaje	01

Control de Contenido del proyecto:

I. Memoria.

1. Información previa:

ME 1.1. Agentes	SI
ME 1.2. Información previa.....	SI
ME 1.3. Descripción del proyecto	SI
ME 1.4. Prestaciones del edificio, equipamiento o intervención.....	SI

2. Sustentación de la edificación:

MC2.1. Sustentación del edificio	NO
MC2.2. Sistema estructural	NO
MC2.3. Sistema envolvente	NO
MC2.4. Sistema de compartimentación.....	SI
MC2.5. Sistema de acabados.....	NO
MC2.6. Sistema de acondicionamiento de instalaciones.....	NO
MC2.7. Equipamiento.....	NO

3. Seguridad estructural

DB-SE 3.1. Exigencias básicas de seguridad estructural.	
SE-AEAcciones en la edificación.....	NO
SE-CCimentaciones.....	NO
SE-AEstructuras de acero	NO



SE-F Estructuras de fábrica.....	NO
SE-M Estructuras de madera.....	NO
NCSE Norma de construcción sismorresistente	NO
EHE-08 Instrucción de hormigón estructural	NO

DB-SI 3.2. Exigencias básicas de seguridad en caso de incendio.

SI1 Propagación interior.....	SI
SI2 Propagación exterior.....	NO
SI3 Evacuación.....	SI
SI5 Intervención de bomberos	NO
SI6 Resistencia al fuego de la estructura.....	NO

DB-SUA 3.3. Exigencias básicas de seguridad de utilización y accesibilidad.

SUA1 Seguridad frente al riesgo de caídas.....	NO
SUA2 Seguridad frente al riesgo de impacto o atrapamiento	NO
SUA3 Seguridad frente al riesgo de aprisionamiento.....	NO
SUA4 Seg. frente al riesgo causado por iluminación inadecuada.....	SI
SUA5 Seg. frente al riesgo por situaciones de alta ocupación.....	NO
SUA6 Seguridad frente al riesgo de ahogamiento.....	NO
SUA7 Seg. frente riesgo causado por vehículos en movimiento... ..	NO
SUA8 Seg. frente al riesgo relacionado con la acción del rayo.....	NO
SUA9 Accesibilidad.....	SI

DB-HS 3.4. Exigencias básicas de salubridad.

HS1 Protección frente a la humedad	NO
HS2 Eliminación de residuos.....	NO
HS3 Calidad del aire interior.....	NO
HS4 Suministro de agua.....	NO
HS5 Evacuación de aguas residuales.....	NO

DB-HR 3.5. Exigencias Básicas de protección frente al ruido..... NO**DB-HE 3.6. Exigencias básicas de ahorro de energía.**

HE1 Limitación de demanda energética	NO
HE2 Rendimiento de las instalaciones térmicas (RITE).....	NO
HE3 Eficiencia energética de las instalaciones de iluminación ...	NO
HE4 Contribución solar mínima de agua caliente sanitaria	NO
HE5 Contribución fotovoltaica mínima de energía eléctrica.....	NO

4. Anejos a la memoria::

4.1. Estudio de Gestión de Residuos.....	SI
4.2. Estudio básico de seguridad y salud	SI
4.3 Fichas técnicas de módulos de divisiones.	SI

5. Anejos a la memoria:**5. Anejos a la memoria:**

5.1. Información geotécnica.....	NO
5.2.Cálculo de la estructura	NO
5.3.Protección contra el incendio	NO
5.4.Instalaciones del edificio	NO
5.5.Eficiencia energética	NO



5.6. Estudio de impacto ambiental	NO
5.7. Estudio Gestión de Residuos	NO
5.7. Plan de Control de Calidad	NO

II. Planos.

Pl.1. Plano de Situación y Emplazamiento	SI
Pl.2. Plano de Estado actual planta sótano -2	SI
Pl.3. Plano de Estado actual planta sótano -1	SI
Pl.4. Plano de Estado actual planta baja	SI
Pl.5. Plano de Estado actual planta primera	SI
Pl.6. Plano de Estado actual planta segunda	SI
Pl.7. Plano de Estado actual planta cubierta	SI
Pl.8. Plano de Cotas, superficies ref. carp. De Sótano -2	SI
Pl.9. Plano de Cotas, superficies ref. carp. De Sótano -1	SI
Pl.10. Pl Plano de Cotas, superficies ref. carp. De Planta baja	SI
Pl.11. Plano de Cotas, superficies ref. carp. De Planta primera	SI
Pl.12. Plano de Cotas, superficies ref. carp. De Planta segimda	SI
Pl.13. Plano de Cotas, superficies ref. carp. De Planta tercera	SI
Pl.14. Plano de Mostrador, cotas	SI
Pl.15. Plano de Mostrador infografía	SI
Pl.16. Plano de Mostrador infografía 2	SI
Pl.17. Plano de Mostrador infografía	SI

III. Pliego de Condiciones.

Pc.1. Pliego de cláusulas administrativas	SI
Pc.2. Disposiciones generales	NO
Pc.3. Disposiciones facultativas	NO
Pc.4. Disposiciones económicas	NO
Pc.5. Pliego de condiciones técnicas particulares	SI

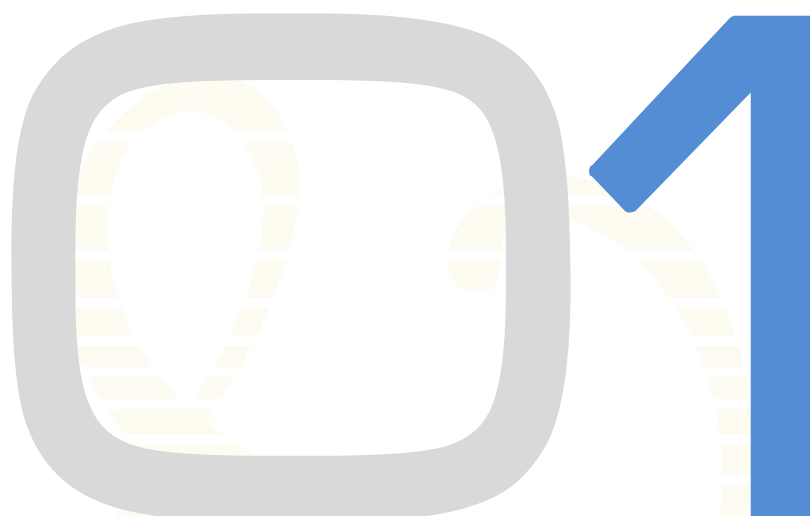
IV. Mediciones.

M.1. Mediciones	SI
-----------------------	----

V. Presupuesto.

Pr.1. Presupuesto aproximado	NO
Pr.2. Presupuesto detallado	SI

Antonio Betancor García
Fdo.: El arquitecto.



MEMORIA DESCRIPTIVA.





1.1. Agentes intervinientes:

1.1.1. Promotor:

Esta obra está promovida por El muy Ilustre Ayuntamiento de Telde, con C.I.F. número P 3502600 D, con domicilio en la Plaza de San Juan, nº 1. Código Postal: 35200. En el término municipal de Telde.

1.1.2. Arquitecto:

Betancor & Partners, S.L.P., con Código de Identificación Fiscal número B 35.530.575. Antonio Betancor García, colegiado nº 1.213 del Colegio Oficial de Arquitectos de Canarias, con Dirección en Plazoleta Víctimas de la Intolerancia,3 (San Juan), en el término municipal de Telde, y Código Postal número: 35200. Teléfonos de contacto: 928 683016 – 928 682410, y teléfono móvil 629 149545; y correo electrónico: betancorpartners@gmail.com.

1.1.3. Director de Obra:

Antonio Betancor García, nº 1.213 de colegiado en el C.O.A.C., Demarcación de Las Palmas de Gran Canaria.

1.1.4. Director de la ejecución de la Obra:

Antonio Betancor García, nº 1.213 de colegiado en el C.O.A.C., Demarcación de Las Palmas de Gran Canaria.

1.1.5. Otros técnicos intervinientes:

Instalaciones y Redactor Proyecto Eléctrico:

No procede.

Cálculo de Estructuras:

Carlos Méndez Las Heras, Ingeniero Industrial Superior.(Colaborador)

Telecomunicaciones:

No procede (no hay división horizontal).

1.1.6. Seguridad y Salud:

Autor del estudio básico:

Antonio Betancor García, nº 1.213 de colegiado en el C.O.A.C., Demarcación de Las Palmas de Gran Canaria.

Coordinador durante la elaboración del proyecto:

Víctor J. Suárez Peñate, nº 1.587 de colegiado en el C.O.A.A.T. de Gran Canaria.

Coordinador durante la ejecución de la obra*:

Víctor J. Suárez Peñate, nº 1.587 de colegiado en el C.O.A.A.T. de Gran Canaria.

(*)Las obras no podrán comenzar sin que previamente esté aprobado el correspondiente Plan de Seguridad y Salud por el Coordinador en Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra.

1.1.7. Otros agentes:

Constructor:

Sin determinar por el promotor.



Entidad de Control de Calidad:

No procede.

Redactor del estudio topográfico:

No procede.

Redactor del estudio geotécnico:

No procede

1.2. Información previa:

1.2.1. Antecedentes y Proyectos Previos:

- 1.2.1.1. Se recibe por parte del promotor el encargo de la distribución interior (poco intensiva) de un edificio existente, con la creación de algunos despachos, pocas salas de juntas y algún archivo. Todo ello con sistemas modulares prefabricados y homologados. También se recogen en este proyecto algunas partidas que se han originado a lo largo de la vida del edificio y su falta de uso; y que afectan al uso del mismo. (por ejemplo: ventanas que tienen filtraciones, zonas de pavimento levantado, etc...)
- 1.2.1.2. Paso a enumerar de manera sucinta los distintos proyectos por los que ha pasado el edificio hasta la actualidad, pues en éstos se encontraba la justificación del código técnico con respecto a: iluminación, aire acondicionado
- 1.2.1.2.1. **Edificio de equipamiento social** educativo, cultural y deportivo. Redactado por el gabinete técnico Canario, S.L. Técnicos: el compañero Antonio Flavio Rodríguez Trujillo, el aparejador Juan Pedro Martín Rodríguez y el técnico Natalio Martín Rodríguez. Proyecto ejecutado
- 1.2.1.2.2. Edificio de usos Múltiples en el Cubillo, redactado por Ingeniero Superior D. Juan Miguel Macario- Incluye **Aire acondicionado y telecomunicaciones**. Proyecto ejecutado.
- 1.2.1.2.3. Instalaciones y Dotaciones en San Juan, (Nuevo C.T. Privado y L.S.M.T.)- Redactado por D. Francisco López Artilles- **Proyecto para fabricación y puesta en servicio del centro de transformación**. Proyecto ejecutado.
- 1.2.1.2.4. Adecuación de instalaciones interiores edificio Usos Múltiples El Cubillo". Redactado por D. Rafael Santana Quilez. Instalaciones de **Baja Tensión. La distribución de los despachos ya venía incluida en este proyecto**. Proyecto ejecutado y terminado.
- 1.2.1.2.5. **Proyectos vinculados al edificio en fase de ejecución:**
- 1.2.1.2.6. **Cruce de Instalaciones** en la GC-100 El Cubillo- Se está ejecutando.
El objeto del presente proyecto es el diseño, cálculo, descripción, medición y valoración de las obras necesarias para ejecutar un cruce de calzada mediante perforación horizontal sin zanja, situado en el Pk5+960 de la GC-100, y las conexiones necesarias de servicios urbanos para el edificio municipal de usos paso por la GC-100, que según se observa en los planos serían:
 - Red de **pluviales**.



- Red de saneamiento.
- Red de abastecimiento.
- Red de telefonía.

1.2.1.2.7. Exteriores Usos Edificio Usos Múltiples- Acceso peatonal- Obra a comenzar en breve. Estas dos últimas obras (del punto 1.2.1.2.5. y 1.2.1.2.6.) están incluidas en el Plan de Cooperación con los ayuntamientos año 2016.

1.2.1.2.8. El resto de proyectos de instalaciones (fontanería, saneamiento, etc..) fueron redactados por el Ingeniero Superior D. Juan Miguel Macario.

1.2.1.2.9. Según consulta realizada con los técnicos de Urbanismo y dado el carácter singular del edificio, la normativa urbanística de aplicación permite que el edificio carezca por completo de aparcamientos. Por lo que se puede proceder a la eliminación de las 11 plazas, sin ningún incumplimiento de la normativa.

1.2.1.3. O sea, se trata de **un proyecto consolidado** por el proyecto de obra mayor que sirvió para la construcción del edificio. Y sobre todo, por los proyectos anteriormente mencionados, que desarrollaron y adaptaron el proyecto Inicial al estado Actual que se encuentra el redactor de este proyecto. Incluso con la inclusión de los despachos que ahora se compartimentan (ver punto 1.2.1.2.4.)

1.2.2. Situación Previa:

Actualmente el edificio se encuentra cerrado, con un mantenimiento aceptable, aunque han aparecido ciertas patologías, consecuencia del tiempo transcurrido desde su ejecución y de la falta de uso.





1.2.3. Emplazamiento:

Camino del Cubillo, sin número; en el barrio de San Juan. Se aporta foto aérea.



1.2.4. Normativa Urbanística:

Es de aplicación el Plan General de Ordenación de Telde, en vigor. Ya justificado en el proyecto de obra mayor redactado, para la construcción de: Edificio de equipamiento social educativo, cultural y deportivo. Redactado por el gabinete técnico Canario, S.L. (*)

1.2.4.1. Parámetros Urbanísticos, que se alteran en el proyecto actual:

NINGUNO.

1.2.5. Marco Normativo:

Texto referenciado	Obl	Rec.
Ley 2/2008, de 20 de Junio, sobre Régimen del Suelo y Valoraciones	X	
Ley 38/1999, de 5 de Noviembre de Ordenación de la Edificación	X	
Decreto Ley 1/2000, de 8 de Mayo, TR Leyes de Ordenación del Territorio de Canarias y Espacios Naturales de Canarias	X	
Reglamentos de desarrollo de la Ley 1/2000, de 8 de Mayo, por el que se aprueba el TRLOTCEC	X	



Normativa Sectorial de aplicación en los trabajos de edificación	X	
Código Técnico de la Edificación	X	
(Tiene carácter supletorio la Ley sobre el Régimen del Suelo y Ordenación Urbana, aprobado por Real Decreto 1.346/1976, de 9 de Abril, y sus reglamentos de desarrollo: Disciplina Urbanística, Planeamiento y Gestión.)		

1.2.6. Planeamiento de aplicación (*):

Ordenación de los Recursos Naturales y del Territorio	
Instrumentos de Ordenación general de recursos naturales y del territorio	No es de aplicación
Instrumentos de Ordenación de los Espacios Naturales Protegidos	No es de aplicación
Instrumentos de Ordenación Territorial	No es de aplicación
Ordenación de los Recursos Naturales y del Territorio	
Plan General Municipal de Ordenación Urbana vigente	
Categorización, Clasificación y Régimen del Suelo	
Clasificación del Suelo	Urbano
Calificación	Suelo Urbano
Normativa Básica y Sectorial de aplicación	
No es de aplicación	
Aplicación art. 166 TRLOTCEC (actos sujetos a licencia)	
No es de aplicación	

1.2.7. Adecuación a la Normativa Urbanística (*):

Ordenanza zonal	Planeamiento		Proyecto
	Referencia a:	Parámetro/Valor	Parámetro/Valor
P.G.O.U.	P.G.O.U.Telde		
Ámbito de aplicación		Existente	Existente
Obras y actividades admisibles		Existente	Existente

1.2.8. Aspectos urbanísticos singulares del proyecto (**):

--

1.2.9. Parámetros tipológicos: Cond.de las parcelas para obras de nueva planta (**):

	Planeamiento		Proyecto
	Referencia a:	Parámetro/Valor	Parámetro/Valor
Superficie de parcela		Existente	Existente
Lindero frontal de la parcela		Existente	Existente
Posición de la edificación en la parcela Art. 8.7.6.		Existente	Existente
Alineación de la edificación		Existente	Existente
Chaflán		No procede	No procede

1.2.10. Parámetros de uso (**):

	Planeamiento		Proyecto
	Referencia a:	Parámetro/Valor	Parámetro/Valor
Compatibilidad y localización de los usos		Existente	Existente

1.2.11. Parámetros volumétricos. Condiciones de ocupación y edificabilidad (**):

	Planeamiento		Proyecto
	Referencia a:	Parámetro/Valor	Parámetro/Valor
Ocupación máxima		Existente	Existente
Ocupación Bajo Rasante		Existente	Existente
Coefficiente de Edificabilidad		Existente	Existente
Volumen Computable		Existente	Existente
Condiciones de altura		Existente	Existente
Altura máxima de		Existente	Existente



Edificación			
Retranqueo a lindero frontal		Existente	Existente
Retranqueos Laterales		Existente	Existente
Retranqueo Trasero		Existente	Existente

1.2.12. Parámetros de Composición. Condiciones de composición y forma ^{1/2}

	Planeamiento		Proyecto
	Referencia a:	Parámetro/Valor	Parámetro/Valor
Composición, color y forma		Existente	Existente
Cubiertas		Existente	Existente
Materiales de fachada		Existente	Existente

1.3. Descripción del proyecto:

1.3.0. Uso característico del edificio y Programa de necesidades:

El uso característico del edificio es el administrativo, como ya se fijó en el proyecto denominado **Adecuación de instalaciones interiores edificio Usos Múltiples El Cubillo**. Redactado por D. Rafael Santana Quilez.

El programa de necesidades que se recibe por parte de la propiedad para la redacción del presente proyecto se con la creación de algunos despachos (ya contemplados en el proyecto que se menciona en el párrafo anterior), pocas salas de juntas y algún archivo

1.3.1. Duración de la obra:

Se estima que la duración de la obra es de **cuatro meses** (4 meses).

1.3.2. Disponibilidad de terrenos:

Los Servicios técnicos municipales, han emitido un **informe favorable**; que acompaña al expediente administrativo de este proyecto.

1.3.3. Clasificación del Contratista:

El Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley de Contratos del Sector Público, establece en su:

Artículo 65. Exigencia de clasificación.

1. Para contratar con las Administraciones Públicas la ejecución de contratos de obras de importe igual o superior a 500.000 euros, o de contratos de servicios por presupuesto igual o superior a 200.000 euros, será requisito indispensable que el empresario se encuentre debidamente clasificado. Sin embargo, no será necesaria clasificación para celebrar contratos de servicios comprendidos en las categorías 6, 8, 21, 26 y 27 del Anexo II.

Pero, en la disposición transitoria cuarta del mismo se señala:

DISPOSICIÓN TRANSITORIA CUARTA. Determinación de los casos en que es exigible la clasificación de las empresas.

El apartado 1 del artículo 65, en cuanto determina los contratos para cuya celebración es exigible la clasificación previa, entrará en vigor conforme a lo que se establezca en las normas reglamentarias de desarrollo de esta Ley por las que se definan los grupos, subgrupos y categorías en que se clasificarán esos contratos, continuando vigente, hasta entonces, el párrafo primero del apartado 1 del artículo 25 del Texto Refundido de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas.



Ascendiendo el presupuesto del presente proyecto a una cantidad inferior a 500.000 euros por lo que **NO es necesario clasificación del contratista** según lo explicado.

1.3.4. Revisión de precios:

Según establece el Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley de Contratos del Sector Público, en su artículo 89.

Artículo 89. Procedencia y límites.

Apartado 1, que se cita textualmente:

1. La revisión de precios en los contratos de las Administraciones Públicas tendrá lugar, en los términos establecidos en este Capítulo y salvo que la improcedencia de la revisión se hubiese previsto expresamente en los pliegos o pactado en el contrato, cuando éste se hubiese ejecutado, al menos, en el 20 por 100 de su importe y hubiese transcurrido un año desde su formalización. En consecuencia, el primer 20 por 100 ejecutado y el primer año transcurrido desde la formalización quedarán excluidos de la revisión.

Por consiguiente, **NO será de aplicación la revisión de precios en el contrato de ejecución de las obras incluidas en el presente proyecto, debido a no superar el año de ejecución.**

1.3.5. Declaración de Obra completa:

El proyecto se refiere a una obra completa en el sentido de que una vez terminada, es susceptible de ser entregada al servicio público cumpliendo con lo prescrito en los artículos 127 y 125 del R.G.L.C.A.P. y en cumplimiento con el 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.

1.3.6. Cumplimiento del CTE:

Descripción de las prestaciones del edificio por requisitos básicos y en relación con las exigencias básicas del CTE:

Son requisitos básicos, conforme a la Ley de Ordenación de la Edificación, los relativos a la funcionalidad, seguridad y habitabilidad. Se establecen estos requisitos con el fin de garantizar la seguridad de las personas, el bienestar de la sociedad y la protección del medio ambiente, habiéndose proyectado los edificios, para construirse y conservarse de tal forma que se satisfagan los requisitos básicos antes expuestos. **Estos aspectos ya fueron cumplimentados en el proyecto original de obra mayor para construcción de: Edificio de equipamiento social educativo, cultural y deportivo. Redactado por el gabinete técnico Canario, S.L. (*) y posteriores proyectos que se enumera en el apartado 1.2.1.2. de esta memoria.**

1.3.6.1. Requisitos básicos relativos a la funcionalidad.

1.3.6.1.1. Utilización. Recogido en el proyecto denominado Adecuación de instalaciones interiores edificio Usos Múltiples El Cubillo". Redactado por D. Rafael Santana Quilez.

De tal forma que la disposición y las dimensiones de los espacios y la dotación de las instalaciones faciliten la adecuada realización de las funciones previstas en el edificio.

Se trata de una edificio cuyo núcleo de comunicación se ha dispuesto de tal manera que se reduzcan lo máximo posible los recorridos de acceso al edificio. En el edificio se ha primado, así mismo, la reducción de los recorridos de circulación no útiles, como son los pasillos



(siempre que la forma del solar lo permita) ubicando las zonas comunes de el edificio en la parte frontal de la pieza. (Hacia fachada). En cuanto a las dimensiones de las dependencias se ha cumplido con los requerimientos mínimos dispuestos por el Decreto de habitabilidad en vigor. El edificio está dotado de todos los servicios básicos, así como los de telecomunicaciones.

1.3.6.1.2. Accesibilidad. Recogido en el proyecto denominado Adecuación de instalaciones interiores edificio Usos Múltiples El Cubillo". Redactado por D. Rafael Santana Quilez.

De tal forma que se permita a las personas con movilidad y comunicación reducida el acceso y la circulación por el edificio en los términos previstos en su normativa específica.

Tanto el acceso del edificio, como las zonas comunes de éste, están proyectadas de tal manera para que sean accesibles a personas con movilidad reducida, estando, en todo lo que se refiere a accesibilidad, a lo dispuesto por el Decreto 227/1997, de 18 de septiembre por el que se aprueba el Reglamento de la Ley 8/1995, de 6 de abril, de accesibilidad y supresión de barreras físicas y de la comunicación.

1.3.6.1.3. Telecomunicación, audiovisuales e información. Estos aspectos ya fueron cumplimentados en el proyecto original de obra mayor para la construcción de: Edificio de equipamiento social educativo, cultural y deportivo. Redactado por el gabinete técnico Canario, S.L. y posteriores proyectos que se enumera en el apartado 1.2.1.2. de esta memoria.

1.3.6.1.4. Servicios Postales. Estos aspectos ya fueron cumplimentados en el proyecto original de obra mayor para la construcción de: Edificio de equipamiento social educativo, cultural y deportivo. Redactado por el gabinete técnico Canario, S.L. y posteriores proyectos que se enumera en el apartado 1.2.1.2. de esta memoria.

1.3.6.2.1. Seguridad Estructural. No procede por el tipo de intervención.

1.3.6.2.2. Seguridad en caso de Incendio. Estos aspectos ya fueron cumplimentados en el proyecto original de obra mayor para la construcción de: Edificio de equipamiento social educativo, cultural y deportivo. Redactado por el gabinete técnico Canario, S.L. y posteriores proyectos que se enumera en el apartado 1.2.1.2. de esta memoria.

De tal forma que los ocupantes puedan desalojar el edificio en condiciones seguras, se pueda limitar la extensión del incendio dentro del propio edificio y de los colindantes y se permita la actuación de los equipos de extinción y rescate.

Condiciones urbanísticas: el edificio es de fácil acceso para los bomberos. Es espacio exterior inmediatamente próximo al edificio cumple las condiciones suficientes para la intervención de los servicios de extinción de incendios. Todos los elementos estructurales son resistentes al fuego durante un tiempo superior al sector de incendio de mayor resistencia. El acceso está garantizado ya que los huecos cumplen las condiciones de separación.

No se produce incompatibilidad de usos. No se colocará ningún tipo de material que por su baja resistencia al fuego, combustibilidad o toxicidad puede perjudicar la seguridad del edificio o la de sus ocupantes.

1.3.6.2.1. Seguridad de Utilización. Estos aspectos ya fueron cumplimentados en el proyecto original de obra mayor para la construcción de: Edificio de equipamiento social educativo, cultural y deportivo. Redactado por el gabinete técnico Canario, S.L. y posteriores proyectos que se enumera en el apartado 1.2.1.2. de esta memoria.

De tal forma que el uso normal del edificio no suponga riesgo de accidente para las personas...

La configuración de los espacios, los elementos fijos y móviles que se instalen en el edificio, se proyectarán de tal manera que puedan ser usado para los fines previstos dentro de las limitaciones de uso del edificio que se describen más adelante sin que suponga riesgo de accidentes para los usuarios del mismo.



1.3.6.3. Requisitos básicos relativos a la habitabilidad.

- 1.3.6.3.1. Higiene, salud y protección del medio ambiente. Estos aspectos ya fueron cumplimentados en el proyecto original de obra mayor para la construcción de: Edificio de equipamiento social educativo, cultural y deportivo. Redactado por el gabinete técnico Canario, S.L. y posteriores proyectos que se enumera en el apartado 1.2.1.2. de esta memoria.

De tal forma que se alcancen condiciones aceptables de salubridad y estanqueidad en el ambiente interior del edificio y que éste no deteriore el medio ambiente en su entorno inmediato, garantizando una adecuada gestión de toda clase de residuos.

El edificio reúne los requisitos de habitabilidad, salubridad, ahorro energético y funcionalidad exigidos para este uso. El conjunto de la edificación proyectada dispone de medios que impiden la presencia de agua o humedad inadecuada procedente de precipitaciones atmosféricas, del terreno o de condensaciones, y dispone de medios para impedir su penetración o, en su caso, permiten su evacuación si producción de daños.

El edificio en su conjunto, dispone de espacios y medios para extraer los residuos ordinarios generados en ellos de forma acorde con el sistema público de recogida. El conjunto edificado dispone de medios para que sus recintos se puedan ventilar adecuadamente, eliminando los contaminantes que se produzcan de forma habitual durante su uso normal, de forma que se aporte un caudal suficiente de aire exterior y se garantice la extracción y expulsión del aire viciado por los contaminantes.

El edificio dispone de medios adecuados para suministrar al equipamiento higiénico previsto de agua apta para el consumo de forma sostenible, aportando caudales suficientes para su funcionamiento, sin alteración de las propiedades de aptitud para el consumo e impidiendo los posibles retornos que puedan contaminar la red, incorporando medios que permitan el ahorro y el control del agua. El edificio dispone de medios adecuados para extraer las aguas residuales generadas de forma independiente con las precipitaciones atmosféricas.

- 1.3.6.3.2. Protección contra el ruido. Estos aspectos ya fueron cumplimentados en el proyecto original de obra mayor para la construcción de: Edificio de equipamiento social educativo, cultural y deportivo. Redactado por el gabinete técnico Canario, S.L. y posteriores proyectos que se enumera en el apartado 1.2.1.2. de esta memoria.

De tal forma que el ruido percibido no ponga en peligro la salud de las personas y les permita realizar satisfactoriamente sus actividades.

Cumple con el DB-HR

- 1.3.6.3.3. Ahorro de energía y aislamiento térmico. Estos aspectos ya fueron cumplimentados en el proyecto original de obra mayor para la construcción de: Edificio de equipamiento social educativo, cultural y deportivo. Redactado por el gabinete técnico Canario, S.L. y posteriores proyectos que se enumera en el apartado 1.2.1.2. de esta memoria.

De tal forma que se consiga un uso racional de la energía necesaria para la adecuada utilización del edificio.

El edificio proyectado dispone de una envolvente adecuada a la limitación de la demanda energética necesaria para alcanzar el bienestar térmico en función del clima del municipio de Telde, del uso previsto y del régimen de verano y de invierno. Las características de aislamiento e inercia, permeabilidad al aire y exposición a la radiación solar, permiten la reducción del riesgo de aparición de humedades de condensaciones superficiales e intersticiales que puedan perjudicar las características de la envolvente.

Se ha tenido en cuenta especialmente el tratamiento de los puentes térmicos para limitar las pérdidas o ganancias de calor y evitar problemas higrotérmicos en los mismos. La edificación proyectada dispone de instalaciones de iluminación adecuada a las necesidades de sus usuarios y a la vez eficaces energéticamente disponiendo de un sistema de control que permita ajustar el encendido a la ocupación real de la zona, así como de un sistema de regulación que optimice el aprovechamiento de la luz natural, en las zonas que reúnan unas determinadas condiciones.



La demanda de agua caliente sanitaria se cubrirá en parte mediante la incorporación de un sistema de captación, almacenamiento y utilización de energía solar de baja temperatura, adecuada a la radiación solar global de su emplazamiento y a la demanda de agua caliente del edificio.

1.3.6.3.4. Otros aspectos funcionales.

De los elementos constructivos o de las instalaciones que permitan un uso satisfactorio del edificio.

No se da el caso.,

1.3.7. Cumplimiento de otras normativas específicas:

1.3.7.1. Estatales.

1.3.7.1.1. EHE-08. Estos aspectos ya fueron cumplimentados en el proyecto original de obra mayor para la construcción de: Edificio de equipamiento social educativo, cultural y deportivo. Redactado por el gabinete técnico Canario, S.L. y posteriores proyectos que se enumera en el apartado 1.2.1.2. de esta memoria.

Se cumple con las prescripciones de la instrucción de hormigón estructural y se complementa sus determinaciones con los Documentos Básicos de Seguridad Estructural.

1.3.7.1.2. NCSE '02. Estos aspectos ya fueron cumplimentados en el proyecto original de obra mayor para la construcción de: Edificio de equipamiento social educativo, cultural y deportivo. Redactado por el gabinete técnico Canario, S.L. y posteriores proyectos que se enumera en el apartado 1.2.1.2. de esta memoria.

Se cumple con los parámetros exigidos por la Norma de construcción sismorresistente y que se justifican en la memoria de estructuras del proyecto de ejecución.

1.3.7.1.3. DB-HR. Estos aspectos ya fueron cumplimentados en el proyecto original de obra mayor para la construcción de: Edificio de equipamiento social educativo, cultural y deportivo. Redactado por el gabinete técnico Canario, S.L. y posteriores proyectos que se enumera en el apartado 1.2.1.2. de esta memoria..

Cumple

1.3.7.1.4. TELECOMUNICACION. Estos aspectos ya fueron cumplimentados en el proyecto original de obra mayor para la construcción de: Edificio de equipamiento social educativo, cultural y deportivo. Redactado por el gabinete técnico Canario, S.L. y posteriores proyectos que se enumera en el apartado 1.2.1.2. de esta memoria.

Cumple. Al estar exenta, por no estar sujeta al régimen de división horizontal; tal y como establece el R.D. Ley 1/1998, de 27 de Febrero sobre infraestructuras comunes de Telecomunicación.

1.3.7.1.5. REBT. Estos aspectos ya fueron cumplimentados en el proyecto original de obra mayor para la construcción de: Edificio de equipamiento social educativo, cultural y deportivo. Redactado por el gabinete técnico Canario, S.L. y posteriores proyectos que se enumera en el apartado 1.2.1.2. de esta memoria.

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto de 2002, Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

1.3.7.1.6. RITE. Estos aspectos ya fueron cumplimentados en el proyecto original de obra mayor para la construcción de: Edificio de equipamiento social educativo, cultural y deportivo. Redactado por el gabinete técnico Canario, S.L. y posteriores proyectos que se enumera en el apartado 1.2.1.2. de esta memoria.

Cumple.



1.3.7.1.7.OTRAS.

No se da el caso.

1.3.7.2.Autonómicas.

1.3.7.2.1.HABITABILIDAD. Estos aspectos ya fueron cumplimentados en el proyecto original de obra mayor para la construcción de: Edificio de equipamiento social educativo, cultural y deportivo. Redactado por el gabinete técnico Canario, S.L. y posteriores proyectos que se enumera en el apartado 1.2.1.2. de esta memoria.

Se cumple con el Decreto 117/2006, de 1 de agosto, por el que se regulan las condiciones de habitabilidad de las viviendas y el procedimiento para la obtención de la cédula de habitabilidad.

1.3.7.2.2.ACCESIBILIDAD. Estos aspectos ya fueron cumplimentados en el proyecto original de obra mayor para la construcción de: Edificio de equipamiento social educativo, cultural y deportivo. Redactado por el gabinete técnico Canario, S.L. y posteriores proyectos que se enumera en el apartado 1.2.1.2. de esta memoria.

Se cumple con el Decreto 227/1997, de 18 de septiembre, por el que se aprueba el Reglamento de la Ley 8/1995, de 6 de abril, de accesibilidad y supresión de barreras físicas y de la comunicación.

1.3.7.2.3.OTRAS.

No se da el caso.

1.3.7.3.Normas de disciplina urbanística.

1.3.7.3.1.ORDENANZAS MUNICIPALES. Estos aspectos ya fueron cumplimentados en el proyecto original de obra mayor para la construcción de: Edificio de equipamiento social educativo, cultural y deportivo. Redactado por el gabinete técnico Canario, S.L. y posteriores proyectos que se enumera en el apartado 1.2.1.2. de esta memoria.

Se cumple con el Plan General de Ordenación de Telde.

1.3.8. Geometría de la edificación:

No se altera.

1.3.8.1.Volumen.

No se altera.

1.3.8.2.Accesos.

No se altera.

1.3.8.3.Evacuación.

No se altera.



1.3.9. Cuadro de superficies útiles de los despachos, sala de juntas y almacenes creados:

	Sótano -2	Sótano -1	Baja	Primera	Segunda	Tercera
Almacén 1	73,50 m ²					
Almacén 2		54,11 m ²				
Despacho 1			20,27 m ²		26,20 m ²	17,29 m ²
Despacho 2			19,11 m ²		28,89 m ²	21,93 m ²
Archivo 3			42,34 m ²		68,41 m ²	
Despacho 3			22,06 m ²		30,87 m ²	21,37 m ²
Sala Juntas 1			32,06 m ²	24,32 m ²		38,46 m ²
Despacho 4			26,28 m ²		26,36 m ²	19,98 m ²
Sala Juntas 2			31,02 m ²	20,13 m ²		19,90 m ²
Jefe de Servicio 1				22,24 m ²	22,98 m ²	
Concejalía 1				30,14 m ²	81,39 m ²	
Concejalía 2				33,79 m ²		
Jefe de Servicio 2				24,60 m ²		
Informática				68,20 m ²		
Jefe de Servicio 3				21,63 m ²		
Concejalía 3				23,64 m ²		
Despacho 5				1	30,56 m ²	26,38 m ²
Estancia Alcaldía						25,98 m ²
Alcaldía						44,89 m ²
Baño alcaldía						4,00 m ²
Despacho 6						24,87 m ²
Despacho 7						26,46 m ²
Sala de Juntas 3						26,49 m ²
SUB-TOTAL (m²)	73,50	54,11	193,14	268,69	321,43	318,00
SUPERFICIE ÚTIL TOTAL (m²)					1.228,87	

1.3.10. Cuadro de superficies útiles de dependencias:

Las superficies útiles de las dependencias se encuentran relacionadas en los planos de superficies del número 8 al número 13.

1.3.11. Cuadro de superficies de actuación bajo y sobre rasante.:

PLANTA	SUPERFICIE
PLANTA SÓTANO -1	73,50
PLANTA SÓTANO - 2	54,11
PLANTA BAJA	193,14
PLANTA PRIMERA	268,69
PLANTA SEGUNDA	321,43
PLANTA TERCERA	318,00
SUPERFICIE TOTAL ACTUACION BAJO RASANTE (m ²)	127,61
SUPERFICIE TOTAL ACTUACION SOBRE RASANTE (m ²)	1.101,26
SUP. TOTAL DE ACTUACION .	1.228,87



1.3.12. Cuadro de superficies de actuación por plantas del proyecto a ejecutar:

PLANTA	SUPERFICIE
EN PLANTA SOTANO -2	73,50
EN PLANTA SOTANO -1	54,11
EN PLANTA BAJA	193,14
EN PLANTA PRIMERA	268,69
EN PLANTA SEGUNDA	321,43
EN PLANTA TERCERA	318,00
SUPERFICIE ACTUACION TOTAL EJECUCION (m²)	1.228,87

1.3.13. Descripción general de los parámetros que determinen las previsiones técnicas a considerar en el proyecto respecto al:

1.3.13.1. Sistema Estructural. Estos aspectos ya fueron cumplimentados en el proyecto original de obra mayor para la construcción de: Edificio de equipamiento social educativo, cultural y deportivo. Redactado por el gabinete técnico Canario, S.L. y posteriores proyectos que se enumera en el apartado 1.2.1.2. de esta memoria.

1.3.13.2. Sistema Envolvente: Estos aspectos ya fueron cumplimentados en el proyecto original de obra mayor para la construcción de: Edificio de equipamiento social educativo, cultural y deportivo. Redactado por el gabinete técnico Canario, S.L. y posteriores proyectos que se enumera en el apartado 1.2.1.2. de esta memoria.

1.3.13.3b. Sistema de compartimentación. Estos aspectos ya fueron cumplimentados en el proyecto original de obra mayor para la construcción de: Edificio de equipamiento social educativo, cultural y deportivo. Redactado por el gabinete técnico Canario, S.L. y posteriores proyectos que se enumera en el apartado 1.2.1.2. de esta memoria.

1.3.13.3b. Sistema de compartimentación empleado en este proyecto. Recogido en el proyecto denominado Adecuación de instalaciones interiores edificio Usos Múltiples El Cubillo*. Redactado por D. Rafael Santana Quilez.

1.3.13.4. Sistema de acabados.

Relación y descripción de los acabados empleados en el edificio, así como los parámetros que determinan las previsiones técnicas y que influyen en la elección de los mismos., se desarrollan en los siguientes puntos del "a" al "d":

1.3.13.4.a. Revestimientos exteriores Estos aspectos ya fueron cumplimentados en el proyecto original de obra mayor para la construcción de: Edificio de equipamiento social educativo, cultural y deportivo. Redactado por el gabinete técnico Canario, S.L. y posteriores proyectos que se enumera en el apartado 1.2.1.2. de esta memoria.

1.3.13.4.b. Revestimientos interiores. Estos aspectos ya fueron cumplimentados en el proyecto original de obra mayor para la construcción de: Edificio de equipamiento social educativo, cultural y deportivo. Redactado por el gabinete técnico Canario, S.L. y posteriores proyectos que se enumera en el apartado 1.2.1.2. de esta memoria.

1.3.13.4.c. Solados. Estos aspectos ya fueron cumplimentados en el proyecto original de obra mayor para la construcción de: Edificio de equipamiento social educativo, cultural y deportivo. Redactado por el gabinete técnico Canario, S.L. y posteriores proyectos que se enumera en el apartado 1.2.1.2. de esta memoria.



1.3.13.4.d. Cubierta. Estos aspectos ya fueron cumplimentados en el proyecto original de obra mayor para la construcción de: Edificio de equipamiento social educativo, cultural y deportivo. Redactado por el gabinete técnico Canario, S.L. y posteriores proyectos que se enumera en el apartado 1.2.1.2. de esta memoria.

1.3.13.5. Sistema de acondicionamiento ambiental. Estos aspectos ya fueron cumplimentados en el proyecto original de obra mayor para la construcción de: Edificio de equipamiento social educativo, cultural y deportivo. Redactado por el gabinete técnico Canario, S.L. y posteriores proyectos que se enumera en el apartado 1.2.1.2. de esta memoria.

Entendido como tal, la elección de materiales y sistemas que garanticen las condiciones de higiene, salud y protección del medioambiente, de tal forma que se alcancen condiciones aceptables de salubridad y estanqueidad en el ambiente interior del edificio y que éste no deteriore el medio ambiente en su entorno inmediato, garantizando una adecuada gestión de toda clase de residuos.

Las condiciones aquí descritas deberán ajustarse a los parámetros establecidos en el Documento Básico HS (Salubridad), Estos aspectos ya fueron cumplimentados en el proyecto original de obra mayor para la construcción de: Edificio de equipamiento social educativo, cultural y deportivo. Redactado por el gabinete técnico Canario, S.L.

2.1. Sustentación de la edificación:

Justificación de las características del suelo y parámetros a considerar para el cálculo de la parte del sistema estructural correspondiente a la cimentación.

Estos aspectos ya fueron cumplimentados en el proyecto original de obra mayor para la construcción de: Edificio de equipamiento social educativo, cultural y deportivo. Redactado por el gabinete técnico Canario, S.L. y posteriores proyectos que se enumera en el apartado 1.2.1.2. de esta memoria.

Fdo.: Antonio Betancor García
Colegiado nº 1.213



03

CUMPLIMIENTO DEL CODIGO
TECNICO DE LA EDIFICACION.





3.1. Seguridad estructural

Estos aspectos ya fueron cumplimentados en el proyecto original de obra mayor para la construcción de: Edificio de equipamiento social educativo, cultural y deportivo. Redactado por el gabinete técnico Canario, S.L.

3.2. Seguridad en caso de incendio.

Adecuación de instalaciones interiores edificio Usos Múltiples El Cubillo". Redactado por D. Rafael Santana Quilez. Instalaciones de Baja Tensión. La distribución de los despachos ya venía incluida en este proyecto. Proyecto ejecutado y terminado.

3.2.0. La actuación consiste en compartimentar (algo ya contemplado en un proyecto anterior) las esquinas del edificio, básicamente creando unos pocos despachos individuales (con lo cual bajamos la ocupación prevista por el proyecto expuesto en el punto 3.2.0, y además sitúa el origen de la evacuación en la puerta de los mismos; con lo cual disminuimos las longitudes de evacuación), igualmente sucede con el resto de las estancias creadas.

3.2.2. En definitiva se produce una mejora en las condiciones de evacuación, pero no actuando sobre las vías de evacuación, si no bajando la ocupación del edificio y acortando las longitudes de evacuación. Con lo que conseguimos que las vías inicialmente previstas queden sobredimensionadas. Respecto al Proyecto de Culminación de Edificio Usos Múltiples El Cubillo". Redactado por D. Juan Miguel Macario González incluyendo las Instalaciones de Baja Tensión e iluminación. La distribución de los despachos ya venía incluida en este proyecto. Y aún más sobredimensionadas con respecto al proyecto de obra mayor original denominado Edificio de equipamiento social educativo, cultural y deportivo. Redactado por el gabinete técnico Canario, S.L.

3.2.1. Tipo de proyecto y ámbito de aplicación del documento básico:

Definición del tipo de proyecto de que se trata, así como el tipo de obras previstas y alcance de las mismas.

3.2.1.1. Tipo de proyecto:

Básico + Ejecución.

Proyecto de obra, proyecto de cambio de uso, proyecto de acondicionamiento, proyecto de instalaciones, proyecto de apertura, etc...

3.2.1.2. Tipo de obras previstas:

Edificio de Usos Múltiples.

Proyecto de obra nueva, proyecto de reforma, proyecto de rehabilitación, proyecto de consolidación o refuerzo estructural, proyecto de legalización, etc...

3.2.1.3. Alcance de las obras:

Reforma Parcial.

Reforma total, reforma parcial, rehabilitación integral, etc...

3.2.1.4. Cambio de uso:

No.

Indíquese si se trata de una reforma que prevea un cambio de uno, o no.

Los establecimiento y zonas de uso industrial a los que se les aplicación el Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales (R.D. 2267/2004, de 3 de diciembre) cumplen las exigencias básicas mediante su aplicación.



Deben tenerse en cuenta las exigencias de aplicación del Documento Básico CTE-SI que prescribe el apartado III (Criterios generales de aplicación) para las reformas y cambios de uso.

3.2.2. SI 1 Propagación interior:

3.2.2.1. Compartimentación en sectores de incendio:

Los edificios y establecimientos estarán compartimentados en sectores de incendios en las condiciones que se establecen en la tabla 1.1. de esta Sección, mediante elementos cuya resistencia al fuego satisfaga las condiciones que se establecen en la tabla 1.2. de esta Sección.

A los efectos del cómputo de la superficie de un sector de incendio, se considera que los locales de riesgo especial y las escaleras y pasillos protegidos contenidos en dicho sector no forman parte del mismo.

Toda zona cuyo uso previsto sea diferente y subsidiario del principal del edificio o del establecimiento en el que esté integrada debe constituir un sector de incendio diferente cuando supere los límites que establece la tabla 1.1.

Sector	Sup. Construida (m ²)		Uso previsto (1)	Resist. al fuego del elemento compartimentador (2) (3)	
	Norma	Proyecto		Norma	Proyecto
Almacén 1	—	73,50	Almacén	EI-90	EI-120
Almacén 2	—	54,11	Almacén	EI-90	EI-120

(1) Según se consideran en el Anejo SI-A (*Terminología*) del Documento Básico CTE-SI. Para los usos no contemplados en este Documento Básico, debe procederse por asimilación en función de la densidad de ocupación, movilidad de los usuarios, etc...

(2) Los valores mínimos están establecidos en la Tabla 1.2. de esta Sección.

(3) Los techos deben tener una característica REI, al tratarse de elementos portantes y compartimentadores de incendio.

3.2.2.2. Locales de riesgo especial:

Los locales y zonas de riesgo especial se clasifican conforme a tres grados de riesgo (alto, medio y bajo) según los criterios que se establecen en la tabla 2.1. de esta Sección, cumpliendo las condiciones que se establecen en la tabla 2.2. de esta Sección. Altura del almacén 2,70 mts.

Local o zona	Superficie construida (m ²)		Nivel de riesgo (5)	Vestíbulo de independencia (6)		Resistencia al fuego del elemento compartimentador (y sus puertas) (7)	
	Norma	Proyecto		Norma	Proyecto	Norma	Proyecto
Almacén 1	≤ 200 m ²	198,45	Bajo	No	No	EI-90	EI-120
Almacén 2	≤ 200 m ²	146,09	Bajo	No	No	EI-90	EI-120

(5) Según criterios establecidos en la Tabla 2.1. de esta Sección.

(6) La necesidad de vestíbulo de independencia está en función del nivel de riesgo del local o zona, conforme exige la tabla 2.2. de esta Sección.

(7) Los valores mínimos están establecidos en la Tabla 2.2. de esta Sección.

3.2.2.4. Reacción al fuego de elementos constructivos, decorativos y de mobiliario:

Los elementos constructivos deben cumplir las condiciones de reacción al fuego que se establecen en la tabla 4.1. de esta Sección.

Situación del elemento	Revestimiento			
	de Techos y paredes		de Suelos	
	Norma	Proyecto	Norma	Proyecto
No procede				



3.2.3. SI 2 Propagación exterior:

3.2.3.1. Distancia entre huecos:

Se limita en esta Sección la distancia mínima entre huecos entre dos edificios, los pertenecientes a dos sectores de incendio del mismo edificio, entre una zona de riesgo especial alto y otras zonas, o hacia una escalera o pasillo protegido desde otras zonas. El paño de fachada o de cubierta que separa ambos huecos deberá ser como mínimo EI-60.

Fachadas					Cubiertas	
Distancia horizontal (m) (1)			Distancia vertical (m)		Distancia (m)	
Angulo entre planos	Norma	Proyecto	Norma	Proyecto	Norma	Proyecto
No procede	—	—	—	—	—	—

(1) La distancia horizontal entre huecos depende del ángulo α que forman los planos exteriores de las fachadas: Para valores intermedios del ángulo α , la distancia d puede obtenerse por la interpolación:

α	0° (fachadas paralelas enfrentadas)	45°	60°	90°	135°	180°
D(m)	3,00	2,75	2,50	2,00	1,25	0,50

3.2.4. SI 3 Evacuación de ocupantes:

3.2.4.1. Cálculo de ocupación, número de salidas, longitud de recorridos de evacuación y dimensionado de los medios de evacuación:

No se alteran los recorridos de evacuación hasta el espacio exterior seguro. (con esta actuación bajamos la ocupación prevista por el proyecto expuesto en el punto 3.2.0, y además sitúa el origen de la evacuación en la puerta de los mismos; con lo cual disminuimos las longitudes de evacuación), igualmente sucede con el resto de las estancias creadas. En el caso de los dos almacenes creados en el sótano de garaje se justifica en los apartados anteriores y en el siguiente.

3.2.5. SI 4 Dotación de instalaciones de protección contra incendios:

Recinto, planta, sector	Extintores portátiles		Columna Seca		B.I.E.		Detección y alarma		Instalación de alarma		Rociadores automáticos de agua	
	Norma	Proyecto	Norma	Proyecto	Norma	Proyecto	Norma	Proyecto	Norma	Proyecto	Norma	Proyecto
Almacén 1	1	1	NO	—	NO	—	NO	SI	NO	—	NO	—
Almacén 2	1	1	NO	—	NO	—	NO	SI	NO	—	NO	—
▼ En caso de precisar otro tipo de instalaciones de protección (P.ej. ventilación forzada de garaje, extracción de humos de cocinas industriales, sistema automático de extinción, ascensor de emergencia, hidrantes exteriores, etc...) consígnese en las siguiente casillas el sector y la instalación que se prevé.												
Extintores	Extintores 21 A-113 B											



- La exigencia de disponer de instalaciones de detección, control y extinción del incendio viene recogida en la Tabla 1.1. de esta Sección en función del uso previsto, superficies, niveles de riesgo, etc...
- Aquellas zonas cuyo uso previsto sea diferente y subsidiario del principal del edificio o del establecimiento en el que deban estar integradas y que deban constituir un sector de incendio diferente, deben disponer de la dotación de instalaciones que se indica para el uso previsto de la zona.
- El diseño, la ejecución, la puesta en funcionamiento y el mantenimiento de las instalaciones, así como sus materiales, sus componentes y sus equipos, cumplirán lo establecido, tanto en el apartado 3.1. de la Norma, como en el Reglamento de instalaciones de Protección contra incendios (RD. 1942/1993, de 5 de noviembre) y disposiciones complementarias, y demás reglamentación específica que le sea de aplicación.

3.3. Seguridad de Utilización y Accesibilidad

3.3.1. SUA1 Seguridad frente al riesgo de caídas. Para reposición de pavimento.

SUA 1.1. Resbaladizidad de los suelos	(Clasificación del suelo en función de su grado de deslizamiento UNE ENV 12633:2003)	Clase	
		NORMA	PROY.
<input checked="" type="checkbox"/>	Zonas interiores secas con pendiente < 6%	1	1
<input checked="" type="checkbox"/>	Zonas interiores secas con pendiente ≥ 6% y escaleras	2	2
<input checked="" type="checkbox"/>	Zonas interiores húmedas (entrada al edificio o terrazas cubiertas) con pendiente < 6%	2	2
<input checked="" type="checkbox"/>	Zonas interiores húmedas (entrada al edificio o terrazas cubiertas) con pendiente ≥ 6% y escaleras	3	3
<input checked="" type="checkbox"/>	Zonas exteriores, piscinas. Duchas	3	3

SUA 1.2. Discontinuidades en el pavimento	(Clasificación del suelo en función de su grado de deslizamiento UNE ENV 12633:2003)	Clase	
		NORMA	PROY.
<input checked="" type="checkbox"/>	El suelo no presenta imperfecciones o irregularidades que supongan riesgo de caídas como consecuencia de traspies o de tropiezos	Diferencia de nivel < 6 mm	3 mm
<input type="checkbox"/>	Pendiente máxima para desniveles ≤ 50 mm Excepto para acceso desde espacio exterior	≤ 25 %	—
<input checked="" type="checkbox"/>	Perforaciones o huecos en suelos de zonas de circulación	Ø ≤ 15 mm	15 mm
<input type="checkbox"/>	Altura de barreras para la delimitación de zonas de circulación	≥ 800 mm	NP
<input checked="" type="checkbox"/>	Nº escalones mín. en zonas de circulación; Excepto en los casos siguientes: En zonas de uso restringido. En las zonas comunes de los edificios de uso Residencial Vivienda. En los accesos a los edificios, bien desde el exterior, bien desde porches, garajes, etc. (figura 2.1). En salidas de uso previsto únicamente en caso de emergencia. En el acceso a un estrado o escenario	3	3
<input type="checkbox"/>	Distancia entre la puerta de acceso a un edificio y el escalón más próximo. (excepto en edificios de uso Residencial Vivienda) (figura 2.1)	≥ 1.200 mm. y ≥ anchura hoja	NP

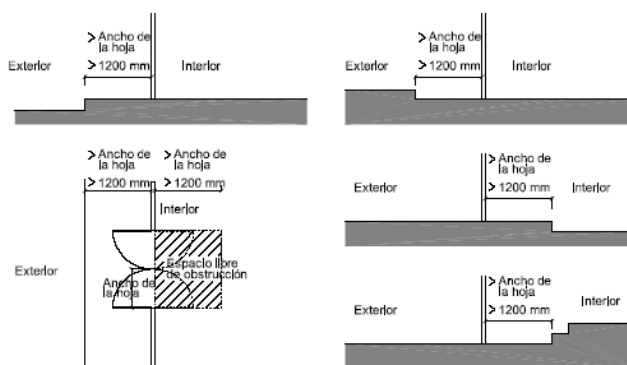


Figura 2.1 Distancia entre la puerta de acceso y el escalón más próximo



SUA1.3. Desniveles

Protección de los desniveles

<input checked="" type="checkbox"/> Barreras de protección en los desniveles, huecos y aberturas (tanto horizontales como verticales) balcones, ventanas, etc. con diferencia de cota (h).	Para $h \geq 550$ mm
<input checked="" type="checkbox"/> Señalización visual y táctil en zonas de uso público	Para $h \leq 550$ mm Dif. táctil ≥ 250 mm del borde

Características de las barreras de protección

Altura de la barrera de protección:	NORMA	PROYECTO
<input checked="" type="checkbox"/> Diferencias de cotas ≤ 6 m.	≥ 900 mm	900 mm
<input checked="" type="checkbox"/> Resto de los casos	≥ 1.100 mm	1.100 mm
<input checked="" type="checkbox"/> Huecos de escaleras de anchura menor que 400 mm.	≥ 900 mm	900 mm

Medición de la altura de la barrera de protección (ver gráfico)

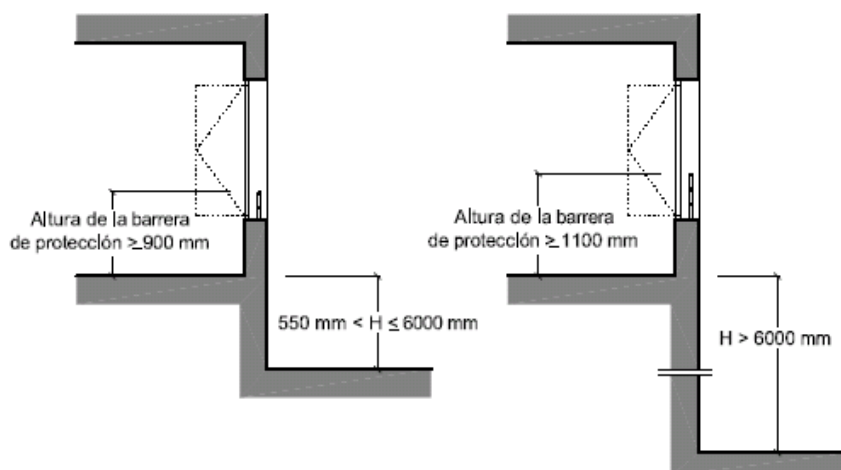


Figura 3.1 Barreras de protección en ventanas.

Resistencia y rigidez frente a fuerza horizontal de las barreras de protección (Ver tablas 3.1 y 3.2 del Documento Básico SE-AE Acciones en la edificación)

Características constructivas de las barreras de protección:	NORMA	PROYECTO
	No serán escalables	
<input checked="" type="checkbox"/> No existirán puntos de apoyo en la altura accesible (H_a).	$200 \geq H_a \leq 700$ mm	CUMPLE
<input checked="" type="checkbox"/> Limitación de las aberturas al paso de una esfera	$\varnothing \leq 100$ mm	-
<input checked="" type="checkbox"/> Límite entre parte inferior de la barandilla y línea de inclinación	≤ 50 mm	CUMPLE

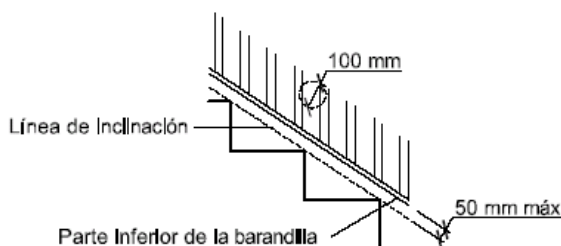


Figura 3.2 Línea de inclinación y parte inferior de la barandilla

3.3.2. SUA2

Seguridad frente al riesgo de impacto o de atrapamiento

SUA2.2.

Atrapamiento

Riesgo de impacto o atrapamiento		NORMA	PROYECTO
<input type="checkbox"/>	Puerta corredera de accionamiento manual (d= distancia hasta objeto fijo más próximo)	$d \geq 200 \text{ mm}$	No procede
<input type="checkbox"/>	Elementos de apertura y cierre automáticos: dispositivos de protección	No procede	

$a \geq 200 \text{ mm}$

Figura 2.1 Holgura para evitar atrapamientos

SUA2.1.

Impacto

Impacto con elementos fijos		NORMA	PROYECTO			NORMA	PROYECTO
<input type="checkbox"/>	Altura libre de paso en zonas de circulación	<input checked="" type="checkbox"/> Uso restringido	$\geq 2.100 \text{ mm}$	2.700 mm	<input checked="" type="checkbox"/> Resto de zonas	$\geq 2.200 \text{ mm}$	2.700 mm
<input checked="" type="checkbox"/>	Altura libre en umbrales de puertas					$\geq 2.000 \text{ mm}$	2.100 mm
<input checked="" type="checkbox"/>	Altura de los elementos fijos que sobresalgan de las fachadas y que estén situados sobre zonas de circulación					$\geq 2.200 \text{ mm}$	2.200 mm
<input checked="" type="checkbox"/>	Vuelo de los elementos en las zonas de circulación con respecto a las paredes en la zona comprendida entre 1.000 y 2.200 mm medidos a partir del suelo					$\leq 150 \text{ mm}$	100 mm
<input checked="" type="checkbox"/>	Restricción de impacto de elementos volados cuya altura sea menor que 2.000 mm disponiendo de elementos fijos que restrinjan el acceso hasta ellos.					elementos fijos	

Impacto con elementos practicables		PROYECTO
<input checked="" type="checkbox"/>	disposición de puertas laterales a vías de circulación en pasillo a <2,50 m (zonas de uso general)	El barrido de la hoja no invade el pasillo
<input checked="" type="checkbox"/>	En puertas de vaivén se dispondrá de uno o varios paneles que permitan percibir la aproximación de las personas entre 0,70 m y 1,50 m mínimo	Un panel por hoja $a = 0,7 \text{ m}$ $h = 1,50 \text{ m}$

Área de circulación

$< 2,50 \text{ m}$

Figura 1.1 Disposición de puertas laterales a vías de circulación

Con elementos frágiles		PROYECTO
<input checked="" type="checkbox"/>	Superficies acristaladas situadas en áreas con riesgo de impacto con barrera de protección	SU1, apartado 3.2
	Superficies acristaladas situadas en áreas con riesgo de impacto sin barrera de protección	Norma: (UNE EN 2600:2003)
<input checked="" type="checkbox"/>	diferencia de cota a ambos lados de la superficie acristalada $0,55 \text{ m} \leq \Delta H \leq 12 \text{ m}$	resistencia al impacto nivel 2
<input checked="" type="checkbox"/>	diferencia de cota a ambos lados de la superficie acristalada $\geq 12 \text{ m}$	resistencia al impacto nivel 1
<input checked="" type="checkbox"/>	resto de casos	resistencia al impacto nivel 3
	duchas y bañeras:	
<input checked="" type="checkbox"/>	partes vidriadas de puertas y cerramientos	resistencia al impacto nivel 3

áreas con riesgo de impacto

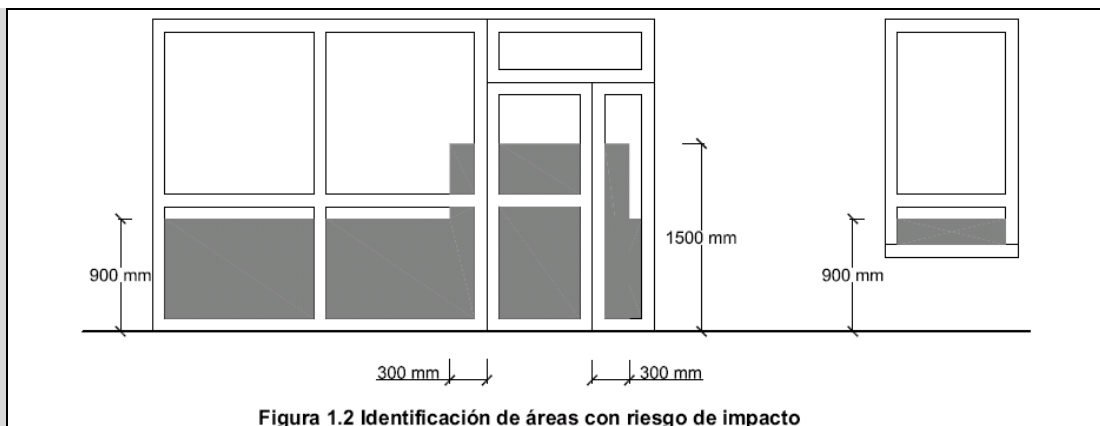


Figura 1.2 Identificación de áreas con riesgo de impacto

Impacto con elementos insuficientemente perceptibles

Grandes superficies acristaladas y puertas de vidrio que no dispongan de elementos que permitan identificarlas

		NORMA	PROYECTO
<input checked="" type="checkbox"/> señalización:	altura inferior:	850mm<h<1100mm	H= 900 mm
	altura superior:	1500mm<h<1700 mm	H= 1.600 mm
<input type="checkbox"/> travesaño situado a la altura inferior			NP
<input type="checkbox"/> montantes separados a ≥ 600 mm			NP

3.3.3. SUA3 Seguridad frente al riesgo de aprisionamiento en recintos

SUA3. Aprisionamiento	Riesgo de aprisionamiento		
	en general:		PROYECTO
	<input checked="" type="checkbox"/> Recintos con puertas con sistemas de bloqueo interior		disponen de desbloqueo desde el exterior
	<input checked="" type="checkbox"/> baños y aseos		iluminación controlado desde el interior
			NORMA PROY
	<input checked="" type="checkbox"/> Fuerza de apertura de las puertas de salida		≤ 150 N 175 N
	usuarios de silla de ruedas:		PROYECTO
	<input checked="" type="checkbox"/> Recintos de pequeña dimensión para usuarios de sillas de ruedas		ver Reglamento de Accesibilidad
			NORMA PROY
	<input checked="" type="checkbox"/> Fuerza de apertura en pequeños recintos adaptados		≤ 25 N 30 N

3.3.4. SUA4 Seguridad frente al riesgo causado por iluminación inadecuada

Este apartado ha sido debidamente justificado en el proyecto previo (ejecutado y terminado) denominado: Proyecto de Culminación de Edificio Usos Múltiples El Cubillo". Redactado por D. Juan Miguel Macario González incluyendo las Instalaciones de Baja Tensión e iluminación. La distribución de los despachos ya venía incluida en este proyecto.

Seguridad frente al riesgo causado por iluminación inadecuada en almacenes

SUA4.1 Alumbrado normal en zonas de circulación	Nivel de iluminación mínimo de la instalación de alumbrado (medido a nivel del suelo)				
	Zona			NORMA	PROYECTO
				Iluminancia mínima [lux]	
	Exterior	Exclusiva para personas	Escaleras	10	No procede
			Resto de zonas	5	No procede
		Para vehículos o mixtas	10	No procede	
	Interior	Exclusiva para personas	Escaleras	75	No procede
			Resto de zonas	50	No procede
		Para vehículos o mixtas	50	No procede	
	factor de uniformidad media			$f_u \geq 40\%$	40%

3.3.5. SUA5 Seguridad frente al riesgo causado por situaciones de alta ocupación

928 68 30 16
928 68 24 10
928 69 81 62



3.3.6. SUA6 Seguridad frente al riesgo de ahogamiento

SU6.1. Piscinas Esta Sección es aplicable a las piscinas de uso colectivo. Quedan excluidas las piscinas de viviendas unifamiliares.	Barreras de protección	
	Control de acceso de niños a piscina deberá disponer de barreras de protección Resistencia de fuerza horizontal aplicada en borde superior	si <input type="checkbox"/> no <input checked="" type="checkbox"/> si 0,5 KN/m.
	Características constructivas de las barreras de protección:	ver SU-1, apart. 3.2.3.
		NORMA PROY
	<input type="checkbox"/> No existirán puntos de apoyo en la altura accesible (Ha).	$200 \geq Ha \leq 700$ mm
	<input type="checkbox"/> Limitación de las aberturas al paso de una esfera	$\varnothing \leq 100$ mm
	<input type="checkbox"/> Limite entre parte inferior de la barandilla y línea de inclinación	≤ 50 mm
	Características del vaso de la piscina:	
	Profundidad:	NORMA PROY
	<input type="checkbox"/> Piscina infantil	$p \leq 500$ mm
	<input type="checkbox"/> Resto piscinas (incluyen zonas de profundidad < 1.400 mm).	$p \leq 3.000$ mm
SU6.2 Pozos y depósitos	Señalización en:	
	<input type="checkbox"/> Puntos de profundidad > 1400 mm	-
	<input type="checkbox"/> Señalización de valor máximo	-
	<input type="checkbox"/> Señalización de valor mínimo	-
	<input type="checkbox"/> Ubicación de la señalización en paredes del vaso y andén	-
	Pendiente:	
	<input type="checkbox"/> Piscinas infantiles	pend $\leq 6\%$
	<input type="checkbox"/> Piscinas de recreo o polivalentes	$p \leq 1400$ mm pend $\leq 10\%$
	<input type="checkbox"/> Resto	$p > 1400$ mm pend $\leq 35\%$
	Huecos:	
	<input type="checkbox"/> Deberán estar protegidos mediante rejillas u otro dispositivo que impida el atrapamiento.	
	Características del material:	
	<input type="checkbox"/> Resbaladividad material del fondo para zonas de profundidad ≤ 1500 mm. revestimiento interior del vaso	CTE PROY clase 3 color claro
	Andenes:	
	<input type="checkbox"/> Resbaladividad	clase 3
	<input type="checkbox"/> Anchura	$a \geq 1200$ mm
	<input type="checkbox"/> Construcción	evitará el encharcamiento
	Escaleras: (excepto piscinas infantiles)	
	<input type="checkbox"/> Profundidad bajo el agua	≥ 1.000 mm, o bien hasta 300 mm por encima del suelo del vaso No sobresaldrán del plano de la pared del vaso. peldaños antideslizantes carecerán de aristas vivas se colocarán en la proximidad de los ángulos del vaso y en los cambios de pendiente
	Colocación	
	Distancia entre escaleras	$D < 15$ m
	Pozos y depósitos	
	Los pozos, depósitos, o conducciones abiertas que sean accesibles a personas y presenten riesgo de ahogamiento estarán equipados con sistemas de protección, tales como tapas o rejillas, con la suficiente rigidez y resistencia, así como con cierres que impidan su apertura por personal no autorizado.	



3.3.7. SUA7 Seguridad frente al riesgo causado por vehículos en movimiento

Estos aspectos ya fueron debidamente cumplimentados en el proyecto original de obra mayor para construcción de: Edificio de equipamiento social educativo, cultural y deportivo. Redactado por el gabinete técnico Canario, S.L.

3.3.8. SUA8 Seguridad frente al riesgo relacionado con la acción del rayo

Estos aspectos ya fueron debidamente cumplimentados en el proyecto original de obra mayor para construcción de: Edificio de equipamiento social educativo, cultural y deportivo. Redactado por el gabinete técnico Canario, S.L.

3.3.9. SUA9 Accesibilidad

3.3.9.1. Condiciones de Accesibilidad

Con el fin de facilitar el acceso y la utilización no discriminatoria, independiente y segura de los edificios a las personas con discapacidad se cumplirán las condiciones funcionales y de dotación de elementos accesibles que se establecen a continuación:

3.3.9.1.1. Condiciones Funcionales:

3.3.9.1.1.1. Accesibilidad en el exterior del edificio

La parcela dispone de un itinerario accesible que comunica la entrada principal al edificio.

Estos aspectos ya fueron debidamente cumplimentados en el proyecto original de obra mayor para construcción de: Edificio de equipamiento social educativo, cultural y deportivo. Redactado por el gabinete técnico Canario, S.L.

3.3.9.1.1.2. Accesibilidad entre plantas del edificio

Estos aspectos ya fueron debidamente cumplimentados en el proyecto original de obra mayor para construcción de: Edificio de equipamiento social educativo, cultural y deportivo. Redactado por el gabinete técnico Canario, S.L.

3.3.9.1.1.3. Accesibilidad en las plantas del edificio

Estos aspectos ya fueron debidamente cumplimentados en el proyecto original de obra mayor para construcción de: Edificio de equipamiento social educativo, cultural y deportivo. Redactado por el gabinete técnico Canario, S.L.

3.3.9.1.2. Dotación de elementos accesibles:

3.3.9.1.2.1. Servicios Higiénicos accesibles

Estos aspectos ya fueron debidamente cumplimentados en el proyecto original de obra mayor para construcción de: Edificio de equipamiento social educativo, cultural y deportivo. Redactado por el gabinete técnico Canario, S.L.



3.3.9.2. Condiciones y características de la información y señalización para la accesibilidad.

3.3.9.2.1. Dotación:

Estos aspectos ya fueron debidamente cumplimentados en el proyecto original de obra mayor para construcción de: Edificio de equipamiento social educativo, cultural y deportivo. Redactado por el gabinete técnico Canario, S.L.

3.3.9.2.2. Características:

Estos aspectos ya fueron debidamente cumplimentados en el proyecto original de obra mayor para construcción de: Edificio de equipamiento social educativo, cultural y deportivo. Redactado por el gabinete técnico Canario, S.L.

3.3.9.3. Condiciones para la accesibilidad en las entradas a despachos, salas de juntas y otras estancias creadas.

3.3.9.3.1. Dotación:

Las puertas de paso tienen un ancho de paso superior a los 80 cms. que marca el Código Técnico de la Edificación. En su Documento Básico SUA.

3.4. Salubridad

Estos aspectos ya fueron debidamente cumplimentados en el proyecto original de obra mayor para construcción de: Edificio de equipamiento social educativo, cultural y deportivo. Redactado por el gabinete técnico Canario, S.L.

3.4.2. HS2 Recogida y evacuación de residuos

Estos aspectos ya fueron debidamente cumplimentados en el proyecto original de obra mayor para construcción de: Edificio de equipamiento social educativo, cultural y deportivo. Redactado por el gabinete técnico Canario, S.L.

3.4.3. HS3 Calidad del aire interior.

Estos aspectos ya fueron debidamente cumplimentados en el proyecto de: Edificio de usos Múltiples en el Cubillo, redactado por Ingeniero Superior D. Juan Miguel Macario- Incluye Aire acondicionado y telecomunicaciones. Proyecto ejecutado.

3.5. Exigencias Básicas de protección frente al ruido

Estos aspectos ya fueron debidamente cumplimentados en el proyecto original de obra mayor para construcción de: Edificio de equipamiento social educativo, cultural y deportivo. Redactado por el gabinete técnico Canario, S.L.

Antonio Betancor García
Fdo.: El arquitecto.



04

ANEJOS A LA MEMORIA





4.1. ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS.

4.1.1.- ANTECEDENTES

Al presente Estudio de Gestión de residuos que figura a continuación debe otorgársele el carácter de orientativo, toda vez que en el momento de su redacción no se dispone de los datos mínimos necesarios respecto de los materiales y sistemas constructivos a utilizar en obra.

Antes del inicio de las obras El Constructor deberá redactar el Plan de Gestión de residuos a que hace referencia el R.C. 105/2008 sobre la base de la realidad de la obra y entregárselo a la dirección facultativa.

4.1.2.- INTRODUCCIÓN

De acuerdo con el Real Decreto 105/2008 de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de Construcción y Demolición del proyecto denominado Distribución interior de Edificio de usos múltiples.

4.1.3.- IDENTIFICACIÓN DE RESIDUOS

La identificación de los residuos a generar, se realiza en base a la Lista Europea de Residuos publicada por Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, y corrección de errores de la Orden MAM/304/2002, de 12 de marzo.

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

RCDs de Nivel I (A1) Residuos generados por el desarrollo de las obras de infraestructura de viales y carreteras, contenidas en los diferentes proyectos, siendo resultado de los excedentes de excavación de los movimientos de tierra generados en el transcurso de dichas obras y no compensados en la propia traza, Se trata por tanto, de las tierras y materiales pétreos, no contaminados, procedentes de obras de excavación.

RCDs de Nivel II (A2) Residuos generados principalmente en las actividades propias del sector de la construcción, de la demolición y de la implantación de servicios. Son residuos no peligrosos que no experimentan transformación física, química o biológica significativas.

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

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

Los residuos generados en la presente obra serán tan sólo los marcados en el siguiente cuadro, a partir de la Lista Europea establecida en la Orden MAM/304/2002. No se consideran incluidos en el cómputo general los materiales que no superen el metro cúbico de aporte y no sean considerados peligrosos.



A.1 : RCDs Nivel I

1.- TIERRAS Y PETREOS DE LA EXCAVACIÓN

	17 05 04	Tierras y piedras que no contienen sustancias peligrosas (no compensado)
--	----------	--

A.2 : RCDs Nivel II

RCD: naturaleza no pétreo

1. Asfalto	17 03 02	Mezclas bituminosas distintas a las del código 17 03 01 (no contiene alquitrán de hulla)
2. Madera	17 02 01	Madera
3. Metales	17 04 05	Hierro y Acero
	17 04 06	Metales mezclados
4. Papel	20.01.01	Papel
5. Plástico	17.02.03	Plástico
6. Vidrio	17 02.02	Vidrio

RCD: naturaleza pétreo

1. Arena y otros áridos	01.04.08	Residuos gravas y rocas trituradas (que no contienen sustancias peligrosas) distintos de los mencionados en el código 01.04.07 (residuos que contiene sustancias peligrosas procedentes de la transformación física y química de minerales no metálicos)
2. Hgón.	17.01.0	Hormigón
3. Ladrillos, Azulejos y otros cerámicos	17.01.03	Tejas y materiales cerámicos
	17.01.07	Mezclas de hormigón, ladrillos, bloques, tejas de materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 17.01.06
4. Piedra	17.09.04	RCDs mezclados distintos a los de los códigos 17.09.01,02 y 03

A.3 : RCDs: Nivel III - Potencialmente peligrosos y otros

	20.02.01	Residuos biodegradables
	20.03.01	Mezcla de residuos municipales
	17.03.01	Mezclas bituminosas que contienen alquitrán de hulla (macadam asfáltico)
	17.04.10	Cables que contienen hidrocarburos, alquitrán de hulla y otras sustancias peligrosas
	17.06.01	Materiales de aislamientos que contienen Amianto
	17.06.03	Otros materiales de aislamientos que contienen sustancias peligrosas
	17.06.05	Materiales de construcción que contienen Amianto
	17.08.01	Materiales de construcción a partir de yeso contaminado con sustancias peligrosas
	17.09.01	Residuos de construcción y demolición que contienen mercurio
	17.09.02	Residuos de construcción y demolición que contienen PCB's
	17.09.03	Otros residuos de construcción y demolición que contienen sustancias peligrosas
	17.06.04	Materiales de aislamiento distintos de los 17.06.01 y 03
	17.05.03	Tierras y piedras que contienen sustancias peligrosas
	17.05.05	Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas
	17.02.02	Absorbentes contaminados (trapos,...)
	13.02.05	Aceites usados (minerales no clorados de motor,...)
	16.01.07	Filtros de aceite
	20.01.21	Tubos fluorescentes
	16.06.04	Pilas alcalinas y salinas
	16.06.03	Pilas botón
	15.01.10	Envases vacíos de metal o plástico contaminado
	08.01.11	Sobranes de pintura o barnices
	14.06.03	Sobranes de disolventes no halogenados
	07.07.01	Sobranes desenchufantes
	15.01.11	Aerosoles vacíos
	16.06.01	Baterías de plomo
	13.07.03	Hidrocarburos con agua

4.1.4. ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE RESIDUOS GENERADOS

En base a los datos del presupuesto además de la estimación de los materiales que no pueden medirse con exactitud, los valores de residuos generados, Al no haber datos precisos se recurre a estudios del iTec (Instituto de tecnología de la construcción de Cataluña) y de la Comunidad de Madrid. Se manejan parámetros estimativos confines estadísticos con una densidad tipo del orden de 1,5 tn/m² a 0,5 tn/m²

4.1.4.1. Obra Nueva.

Volumen total estimado de residuos.

- Vol. tierras y pétreos de excavación = 22,72 m² x ,22 m x 1,40 esponjamiento: 16,80 m³
- Volumen otros residuos = S x H(m²)= 21 m² x ,22 m x = 4,62 m³

Peso total estimado de residuos.

- Peso de tierras y pétreos de la excavación (en Tn)
- V. tierras y pétreos de la excavación x d(tN) = 16,89 m³ x 2,40 tn/m³ = 7,30 tn.
- Peso total estimado de otros residuos (en Tn).
- V. otros residuos x d(Tn) = 4,62 m³ x 1,50 tn/m³ = 6,93 tn.

S: superficie construida total (m²)

H: altura media de RCD (m), se estima en 0,20 m.

V_{total}: Volumen total RCD (m³)

d: densidad tipo, se estima entre 1,5 tn/m² a 0,5 tn/m².

RCD: Residuos de Construcción y Demolición

Una vez estimado el dato global en Tn de RCD por m² construido, estimamos el peso por tipología de residuos.

Tipo de RCD	t (% en peso)	Tn (=Tn _{total} x t/100)
RCD de naturaleza no pétreo.		
Asfalto (código LER: 17 03 02)	0,00 %	0,00
Madera (código LER: 17 02 01)	0,00 %	0,00
Metales (código LER: 17 04)	0,00 %	0,00
Papel (código LER: 20 01 01)	0,00 %	0,00
Plástico (código LER: 17 02 03)	0,00 %	0,00
Vidrio (código LER: 17 02 02)	0,00 %	0,00
Yeso (código LER: 17 08 02)	0,00 %	0,00
	0,00 %	0,00
RCD de naturaleza pétreo.		
Arena, grava y otros áridos (código LER: 01,04,08 y 20 03 01)	0,00 %	0,00
Hormigón (código LER: 17 01 01)	100,00 %	9,28
Ladrillos, azulejos y otros cerámicos (código LER: 17 01 02 y 17 01 03)	0,00 %	0,00
Piedra (código LER: 17 09 04)	0,00 %	0,00
	100,00 %	9,28
RCD potencialmente peligrosos y otros.		
Basura (código LER: 20 02 01 y 20 03 01)	0,00 %	0,00
Potencialmente peligrosos y otros	0,00 %	0,00
	0,00 %	0,00

Tipo de RCD	d (tn/m ³)	V por RCD (=tn/d)
RCD de naturaleza no pétreo.		
Asfalto (código LER: 17 03 02)	0,00 %	0,00
Madera (código LER: 17 02 01)	81,40 %	2,00
Metales (código LER: 17 04)	0,00 %	0,00
Papel (código LER: 20 01 01)	0,00 %	0,00
Plástico (código LER: 17 02 03)	0,00 %	0,00
Vidrio (código LER: 17 02 02)	0,00 %	0,00
Yeso (código LER: 17 08 02)	17,00 %	0,41
	98,40 %	2,41
RCD de naturaleza pétreo.		
Arena, grava y otros áridos (código LER: 01,04,08 y 20 03 01)	0,00 %	0,00
Hormigón (código LER: 17 01 01)	0,00 %	0,00
Ladrillos, azulejos y otros cerámicos (código LER: 17 01 02 y 17 01 03)	0,00 %	0,00
Piedra (código LER: 17 09 04)	0,00 %	0,00
RCD potencialmente peligrosos y otros.		
Basura (código LER: 20 02 01 y 20 03 01)	0,00 %	0,00
Potencialmente peligrosos y otros	0,016 %	0,04



4.1.4.2. Demolición: Edificio Convencional no industrial.

Evaluación teórica del volumen de RCD:

S: superficie construida total (m²)

V: Volumen total RCD (m³)

d: densidad tipo, se estima entre 1,5 tn/m² a 0,5 tn/m².

RCD: Residuos de Construcción y Demolición

Tipo de RCD	V _u =m ³ RCD /m3 obra	S	V (V _u x S)
Estructura de Fábrica.			
Naturaleza no pétreo	0,068	0,00 m ²	0,00
Naturaleza pétreo	0,656		0,00
Potencialmente peligrosos	0,002		0,00
Estimación total	0,726		0,00
Estructura de hormigón			
Naturaleza no pétreo	0,064	0,00 m ²	0,00
Naturaleza pétreo	0,829		0,00
Potencialmente peligrosos	0,002		0,00
Estimación total	0,895		0,00

Estimación del peso de los RCD según el volumen evaluado:

S: superficie construida (m²)

V: Volumen total RCD (m³)

d: densidad tipo, se estima entre 1,5 tn/m² a 0,5 tn/m².

V_u: RCD (m³) / obra (m²)

Tipo de RCD	d	tn (=V x d)
Estructura de Fábrica.		
Naturaleza no pétreo	1,20	0,00
Naturaleza pétreo	1,50	0,00
Potencialmente peligrosos	1,00	0,00
Estimación total		0,00
Estructura de hormigón		
Naturaleza no pétreo	1,20	0,00
Naturaleza pétreo	1,50	0,00
Potencialmente peligrosos	1,00	0,00
Estimación total		0,00

4.1.4.3. Medidas para la prevención de residuos.

	No se prevé operación de prevención alguna
	Estudio de racionalización y planificación de compra y almacenamiento de materiales
X	Realización de demolición selectiva
	Utilización de elementos prefabricados de gran formato (paneles prefabricados, etc...)
	Las medidas de elementos de pequeño formato (ladrillos, baldosas, bloques, etc.) serán múltiplos del módulo de la plaza para así no perder material en los recortes.
	Se sustituirán ladrillos cerámicos por hormigón armado o por piezas de mayor tamaño.
	Se utilizarán técnicas constructivas "en seco".
	Se utilizarán materiales "no peligrosos" (Ej.: Pinturas al agua, material de aislamiento sin fibras irritantes o CFC)
	Se realizarán modificaciones de proyecto para favorecer la compensación de tierras o la reutilización de las mismas.
	Se utilizarán materiales con "certificados ambientales" (Ej.: Tarimas o tablas de encofrado con sello PEFC o FSC)
X	Se utilizarán áridos reciclados (Ej.: para sub-bases, zahorras, etc...) PVC reciclado o mobiliario urbano de material reciclado, etc...
	Se reducirán los residuos de envases mediante prácticas como solicitud de materiales con envases retornables al proveedor, o reutilización de envases contaminados o recepción de materiales con elementos de gran volumen o a granel normalmente servidos con envases.
	Otros.



4.1.4.4. Operaciones de reutilización, Valorización o eliminación a que se destinarán los residuos que se generen en la obra.

	Operación prevista.	Destino previsto(*)
X	No se prevé operación de reutilización alguna	
	Reutilización de tierras procedentes de la excavación	Se compensa excavación con el relleno.
	Reutilización de residuos minerales o pétreos en áridos reciclados o en urbanización	
	Reutilización de materiales cerámicos.	
	Reutilización de materiales no pétreos: madera, vidrio	
	Reutilización de materiales metálicos	
	Otros (indicar)	

4.1.4.5. Previsión de operaciones de valoración "in situ" de los residuos generados.

X	No se prevé operación alguna de valoración "in situ"
	Utilización principal como combustible o como otro medio de generar energía
	Recuperación o regeneración de disolventes.
	Reciclado o recuperación de sustancias orgánicas que utilizan no disolventes.
	Reciclado o recuperación de metales o compuestos metálicos.
	Reciclado o recuperación de otras materias inorgánicas.
	Regeneración de ácidos y bases.
	Tratamiento de suelos, para una mejora ecológica de los mismos.
	Acumulación de residuos para su tratamiento según el Anexo II B de la Decisión Comisión 96/350/CE
	Otros.

4.1.4.6. Destino previsto para los residuos no reutilizables, ni valorables "in situ"

RCD: Naturaleza no pétreo	Tratamiento.	Destino.
	Mezclas Bituminosas distintas a las del código 17 03 01	Reciclado
X	Madera	Reciclado
X	Metales, cobre, bronce, latón, hierro, acero, etc... mezclados o sin mezclar.	Gestor Autorizado
	Papel, plástico, vidrio	Reciclado
	Yeso	Gestor Autorizado

RCD: Naturaleza pétreo	Tratamiento.	Destino.
	Residuos pétreos triturados distintos del código 01 04 07	Reciclado
X	Residuos de arena, arcilla, hormigón.	Gestor Autorizado
	Ladrillos, tejas y materiales cerámicos.	Reciclado
	RCDs mezclados distintos de los códigos 17 09 01 , 02 y 03	Reciclado

RCD: Potencialmente peligrosos y otros.	Tratamiento.	Destino.
	Mezcla de materiales con sustancias Peligrosas o contaminantes	Depósito Seguridad
	Materiales de aislamiento que contienen Amianto	Depósito Seguridad
	Residuos de construcción y demolición que contienen mercurio.	Depósito Seguridad
	Residuos de construcción y demolición que contienen PCB"s	Depósito Seguridad
	Residuos de construcción y demolición que contienen SP"s	Depósito Seguridad
	Materiales de aislamiento distintos de los 17 06 01 y 17 06 03	Reciclado
	Tierras y piedras que contienen sustancias peligrosas	
	Aceites usados (minerales no clorados de motor)	Tratamiento / Depósito
	Tubos fluorescentes	Tratamiento / Depósito
	Pilas Alcalinas, salinas y pilas botón	Tratamiento / Depósito



RCD: Potencialmente peligrosos y otros.	Tratamiento.	Destino.
<input type="checkbox"/> Envases vacíos de plástico o metal contaminados	Tratamiento / Depósito	
<input checked="" type="checkbox"/> Sobrantes de pintura, de barnices, disolventes.	Tratamiento / Depósito	Depósito
<input type="checkbox"/> Baterías de plomo	Tratamiento / Depósito	

4.1.4.7. Medidas para la separación de los residuos en obra. En particular, para el cumplimiento por parte del poseedor de los residuos de las obligaciones en el apartado 5 del artículo 5º.

<input checked="" type="checkbox"/>	Eliminación previa de elementos desmontables y/o peligrosos.
<input type="checkbox"/>	Derribo separativo / segregación en obra nueva (ej.: pétreos, madera, metales, plásticos, cartón, envases, orgánicos, peligrosos).
<input type="checkbox"/>	Derribo integral o recogida de escombros en obra nueva "todo mezclado", y posterior tratamiento en planta.
<input type="checkbox"/>	Separación "in situ" de RCDs marcados en el art. 5.5. que superen en la estimación inicial las cantidades limitantes. Según Disposición final cuarta.
<input type="checkbox"/>	Idem. Aunque no superen en la estimación inicial las cantidades limitantes.
<input type="checkbox"/>	Separación por agente externo de los RCDs marcados en el art. 5.5. que superen en la estimación inicial las cantidades limitantes.
<input type="checkbox"/>	Idem. Aunque no superen en la estimación inicial las cantidades limitantes.
<input type="checkbox"/>	Se separarán "in situ" / agente externo otras fracciones de RCDs no marcadas en el artículo 5.5. según un medición y presupuesto.
<input type="checkbox"/>	Otros.

4.1.4.8. Planos de las instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra.

Plano en el que se indique la posición de:	
<input type="checkbox"/>	Bajantes de escombros.
<input type="checkbox"/>	Acopios y/o contenedores de los distintos tipos de RCDs (tierras, pétreos, maderas, plásticos, metales, vidrios, cartones, etc...)
<input type="checkbox"/>	Zonas o contenedor para lavado de canaletas/ cubetos de hormigón.
<input type="checkbox"/>	Almacenamiento de residuos y productos tóxicos potencialmente peligrosos.
<input type="checkbox"/>	Contenedores para residuos urbanos.
<input type="checkbox"/>	Ubicación de planta móvil de reciclaje "in situ"
<input type="checkbox"/>	Ubicación de materiales reciclados como áridos, materiales cerámicos o tierras a reutilizar.
<input type="checkbox"/>	Otros.

Posteriormente, dichos planos podrán ser objeto de adaptación a las características particulares de la obra y sus sistemas de ejecución, siempre con el acuerdo de la dirección facultativa de la obra. Art. 4.1.a.5.

4.1.4.9. Prescripciones del pliego de prescripciones técnicas particulares del proyecto, en relación con el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de demolición dentro de la obra.

<input checked="" type="checkbox"/>	El depósito temporal de los escombros, se realizará bien en sacos industriales iguales o inferiores a 1 metro cúbico, contenedores metálicos específicos con la ubicación y condicionado que establezcan las ordenanzas municipales. Dicho depósito en acopios, también deberá estar en lugares debidamente señalizados y segregados del resto de residuos.
<input checked="" type="checkbox"/>	El depósito temporal para RD valorizables (maderas, plásticos, chatarra,...), que se realice en contenedores o en acopios, se deberá señalar y segregar del resto de residuos de un modo adecuado.
<input checked="" type="checkbox"/>	En los contenedores, sacos industriales u otros elementos de contención, deberá figurar los datos del titular del contenedor, a través de adhesivos, placas, etc... Los contenedores deberán estar pintados en colores que destaquen su visibilidad, especialmente durante la noche, y contar con una banda de material reflectante.
<input checked="" type="checkbox"/>	El responsable de la obra a la que presta servicio el contenedor adoptará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos a la misma. Los contenedores permanecerán cerrados o cubiertos, al menos, fuera del horario de trabajo, para evitar el depósito de residuos ajenos a las obras a la que prestan servicio.
<input checked="" type="checkbox"/>	En el equipo de obra se deberán establecer los medios humanos, técnicos y procedimientos de separación que se dedicarán a cada tipo de RD.



X	Se deberán atender los criterios municipales establecidos (ordenanzas, condicionados de la licencia de obras), especialmente si obligan a la separación en origen de determinadas materias objeto de reciclaje o deposición. En este último caso se deberá asegurar por parte del contratista realizar una evaluación económica de las condiciones en las que es viable esta operación. Y también, considerar las posibilidades reales de llevarla a cabo: que la obra o construcción lo permita y que se disponga de plantas de reciclaje / gestores adecuados. La Dirección de Obras será la responsable última de la decisión a tomar y su justificación ante las autoridades locales o autonómicas pertinentes.
X	Se deberá asegurar en la contratación de la gestión de los RD, que el destino final (Planta de Reciclaje, Vertedero, Cantera, Incineradora, Centro de Reciclaje de Plásticos / Madera, ...) son centros con la autorización autonómica de la Consejería de Medio Ambiente. Se deberá contratar sólo transportistas o gestores autorizados por dicha Consejería, e inscritos en los registros correspondientes. Se realizará un estricto control documental, de modo que los transportistas y gestores de RD deberán aportar los vales de cada retirada y entrega en destino final. Para aquellos RD (tierras, pétreos, ...) que sean reutilizados en otras obras o proyectos de restauración, se deberá aportar evidencia documental del destino final.
X	La gestión (tanto documental como operativa) de los residuos peligrosos que se hallen en una obra de derribo se registrará conforme a la legislación nacional vigente (Ley 10/1998, Real Decreto 833/88, R.D. 952/1997 y Orden MAM/304/2002), la legislación autonómica y los requisitos de las ordenanzas locales. Asimismo los residuos de carácter urbano generados en las obras (restos de comidas, envases, lodos de fosas sépticas...), serán gestionados acorde con los preceptos marcados por la legislación y autoridad municipales.
X	Para el caso de los residuos con amianto, se seguirán los pasos marcados por la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos. Anexo II. Lista de Residuos. Punto 17 06 05* (6), para considerar dichos residuos como peligrosos o como no peligrosos. En cualquier caso, siempre se cumplirán los preceptos dictados por el Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto. Art. 7., así como la legislación laboral de aplicación.
X	Los restos de lavado de canaletas / cubas de hormigón, serán tratados como residuos "escombros".
X	Se evitará en todo momento la contaminación con productos tóxicos o peligrosos de los plásticos y restos de madera para su adecuada segregación, así como la contaminación de los acopios o contenedores de escombros con componentes peligrosos.
X	Las tierras superficiales que puedan tener un uso posterior para jardinería o recuperación de suelos degradados, será retirada y almacenada durante el menor tiempo posible, en caballones de altura no superior a 2 metros. Se evitará la humedad excesiva, la manipulación, y la contaminación con otros materiales.
	Otros (indicar)

4.1.4.10. Valoración del coste previsto de la gestión de los residuos de construcción y demolición.

Tipo de RCD	Estimación RCD	Coste Gestión	Importe
Clasificación en obra de residuos	7,00 m ³	13,5548 €/m ³	94,8836 €
Tierra y pétreos de la excavación, e inertes hgón.	2,28 t	2,5750 €/m ³	5,8710 €
De naturaleza a partir de yesos	0,41 t	5,8401 €/m ³	2,3944 €
De naturaleza no pétreo, inertes madera	2,00 t	28,8400 €/m ³	57,6800 €
Coste entrega mat. Peligroso a gestor autorizado envases de metálico	0,04 t	1.267,9300 €/m ³	50,7172 €
Total			211,5462 €

Antonio Betancor García
Fdo.: El arquitecto.



4.2. ESTUDIO BASICO DE SEGURIDAD Y SALUD.

1.- ANTECEDENTES GENERALES.

1.1.- ANTECEDENTES.

1.1.1.- PROMOTOR DE LA OBRA.

1.1.2.- PROYECTISTA DE LA OBRA.

1.1.3.- COORDINADOR DE SEGURIDAD Y SALUD DURANTE LA ELABORACIÓN DEL PROYECTO DE OBRA.

1.1.4.- DIRECCIÓN FACULTATIVA DE LA OBRA.

1.1.5.- COORDINADOR DE SEGURIDAD Y SALUD DURANTE LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO DE OBRA.

1.1.6.- CONTRATISTA.

1.2.- CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA.

1.2.1.- DESCRIPCIÓN DE LA OBRA.

1.2.2.- PRESUPUESTO DE CONTRATA ESTIMADO.

1.2.3.- DURACIÓN ESTIMADA Y N° MÁXIMO DE TRABAJADORES.

1.3.- TIPO DE ESTUDIO APLICABLE A LA OBRA.

1.3.1.- OBJETO DEL DOCUMENTO.

1.3.2.- PROMOTOR DEL ESTUDIO.

1.3.3.- AMBITO DE APLICACIÓN.

1.3.4.- TÉCNICO REDACTOR DEL ESTUDIO.

2.- ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD.

2.1.- MEMORIA.

2.1.1.- CONDICIONES DEL ENTORNO EN QUE SE REALIZA LA OBRA.

2.1.2.- FASES DE LA OBRA.

2.1.3.- EQUIPOS TÉCNICOS Y MEDIOS AUXILIARES A UTILIZAR O QUE SE PUEDAN PREVER.

2.1.4.- IDENTIFICACIÓN Y DE RIESGOS LABORALES. MEDIDAS TÉCNICAS, PREVENTIVAS Y CORRECTORAS.

2.1.5.- IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS POR UNIDADES DE OBRA, MAQUINARIA A UTILIZAR Y MEDIOS AUXILIARES. EVALUACIÓN DE LOS RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS CORRESPONDIENTES.

2.1.7.- DESCRIPCIÓN DE LOS SERVICIOS COMUNES DE LA OBRA.

2.1.8.- DESCRIPCIÓN DE LOS SERVICIOS SANITARIOS DE LA OBRA.

2.1.9.- PREVISIONES E INFORMACIONES ÚTILES PARA POSIBLES TRABAJOS POSTERIORES.

2.1.10.- DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD QUE DEBEN APLICARSE EN LAS OBRAS.

1. Antecedentes.

Tiene por objeto el presente expediente determinar las Normas de Seguridad y Salud, que se deberán tener en cuenta durante la fase de redacción del Proyecto de Ejecución de acuerdo con lo dispuesto en el Real Decreto 1627/1997 de 24 de Octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.

1.1.- ANTECEDENTES.



1.1.1.- PROMOTOR DE LA OBRA Muy Ilustre Ayuntamiento de Telde.

1.1.2.- PROYECTISTA DE LA OBRA

Antonio Betancor García. Arquitecto. Colegiado nº: 1.213.

1.1.3.- COORDINADOR DE SEGURIDAD Y SALUD DURANTE LA ELABORACIÓN DEL PROYECTO DE OBRA.

Antonio Betancor García. Arquitecto. Colegiado nº: 1.213.

1.1.4.- DIRECCIÓN FACULTATIVA DE LA OBRA

Antonio Betancor García. Arquitecto. Colegiado nº: 1.213.

1.1.5.- COORDINADOR DE SEGURIDAD Y SALUD DURANTE LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO DE OBRA.

Víctor J. Suárez Peñate. Aparejador.

1.1.6.- CONTRATISTA.

Empresa adjudicataria en la licitación de la obra.

1.2.- CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA.

1.2.1.- DESCRIPCIÓN DE LA OBRA.

Se recibe por parte del promotor el encargo de la distribución interior (poco intensiva) de un edificio existente, con la creación de algunos despachos, pocas salas de juntas y algún archivo. Todo ello con sistemas modulares prefabricados y homologados. También se recogen en este proyecto algunas partidas que se han originado a lo largo de la vida del edificio y su falta de uso; y que afectan al uso del mismo. (por ejemplo: ventanas que tienen filtraciones, zonas de pavimento levantado, etc...)

1.2.2.- PRESUPUESTO DE CONTRATA ESTIMADO.

El presupuesto de Ejecución por contrata de la obra asciende a la expresada cantidad de Doscientos treinta y siete mil quinientos treinta y nueve Euros con (237.539,00 €). Correspondiendo de ello, para Seguridad Y Salud 2.683,0660 Euros.

El capítulo relativo a la partida destinada a seguridad y salud es susceptible a cambio, sobre todo a sufrir un incremento de su importe en caso de que el coordinador de seguridad y salud destinado a la obra lo estime necesario.

1.2.3.- DURACIÓN Y NÚMERO MÁXIMO DE TRABAJADORES.

Efectuado un estudio preliminar de la obra, se calcula factible su realización en un plazo no superior a los CUATRO (04) MESES.

Para la conclusión de las obras en el plazo señalado anteriormente, se prevé una media de OCHO (8) operarios durante la ejecución de las mismas, esta cantidad podría aumentarse ligeramente en algunas de las etapas de la ejecución.

No se realizarán trabajos desde andamios, todo el proceso de reparación se realizarán desde el plano de la planta en la que se trabaja, de requerir algún imprevisto que hiciese necesario el andamiaje, deberá avisarse con 10 días de antelación al coordinador de seguridad y salud en fase de ejecución, para introducir este elemento en el estudio de seguridad de salud, aprobar el plan consecuente con el anterior estudio, y autorizar el uso de dichos elementos.

1.3.- TIPO DE ESTUDIO APLICABLE A LA OBRA.

1.3.1.- OBJETO DEL DOCUMENTO:

Tiene por objeto el presente "Estudio Básico de Seguridad y Salud Laboral" establecer las normas de seguridad y salud, aplicables a la referida obra proyectada,



de acuerdo con lo dispuesto en la aplicación del R. D. 1627/1997 de 24 de Octubre por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud laboral en las obras de construcción.

1.3.2.- PROMOTOR DEL ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD.

Muy Ilustre Ayuntamiento de Telde.

1.3.3.- CONCLUSIONES PARA SU APLICACIÓN.

Dadas las características que concurren en el referido Proyecto de Obra y puesto que en el se dan "a priori" alguno de los supuestos fijados en el Art. 4 Apart. 1, a, b, c, d, sobre la obligatoriedad del Estudio de Seguridad y Salud (y al amparo de lo dispuesto en este Art. 4, Apart. 2 del presente R. D.), es por lo que se incluye anejo al Proyecto de Ejecución el "Estudio de Seguridad y Salud en la Obra".

Ha de ser el Promotor y así se le pone en su conocimiento, el que deberá designar, previa aceptación del mismo, al Técnico encargado de la Coordinación en materia de Seguridad y de Salud en la Obra, para llevar a cabo junto con la Dirección Facultativa las funciones establecidas en el Art.9 del vigente R. D. 1627/97.

1.3.4.- TÉCNICO REDACTOR DEL ESTUDIO.

Antonio Betancor García. Arquitecto. Colegiado nº: 1.213.

2. Estudio básico.

2.1.- MEMORIA.

2.1.1.- CONDICIONES DEL ENTORNO EN QUE SE REALIZA LA OBRA.

En algunos de los casos existen instalaciones las cuales se deben tener en cuenta a la hora de realizar sobre todo los trabajos de demoliciones, excavaciones en zanja, etc. Por lo tanto, antes de dar comienzo en cualquier actividad donde, como las anteriormente citadas, donde se prevé la existencia de cualquier servicio, se pondrá en contacto con la empresa suministradora correspondiente, con la dirección facultativa, etc. Así mismo, junto a la máquina encargada de realizar el trabajo se pondrá un operario que inspeccione de forma visual la existencia o no de instalaciones.

Se expondrá una relación de instalaciones, servidumbres, edificaciones existentes, etc., en lo diferentes espacios objeto de proyecto.

2.1.2.- FASES DE LA OBRA.

Tal y como se muestra en el programa de trabajo adjunto en el proyecto de ejecución, se trata de una sola fase de ejecución, donde se irá trabajando en varios espacios de forma paralela, nunca todos a la vez.

2.1.3.- EQUIPOS TÉCNICOS Y MEDIOS AUXILIARES a utilizar o previsibles para complicaciones razonables de la ejecución.

- Relación no exhaustiva de maquinaria prevista a utilizar en la obra:
- Retroexcavadora (con martillo rompedor)
- Pala cargadora
- Camiones
- Camiones hormigoneras y de bombeo
- Compresores
- Grúas torre
- Maquinillas de elevación



- Amasadora
- Relación no exhaustiva de herramientas a utilizar:
- Sierra circular
- Vibrador
- Cortadora de material cerámico
- Hormigonera
- Martillos picadores
- Cizallas
- Dobladoras
- Herramientas manuales diversas
- Relación no exhaustiva de medios auxiliares previstos en la ejecución de la obra:
- Andamios colgantes
- Andamios de borriquetas
- Viseras de protección
- Horcas, redes y cuerdas de seguridad
- Escaleras de mano y fijas
- Plataformas de entrada y salida de materiales
- Plataformas de hormigonado de pilares
- Vallas de obra, de contención y de seguridad
- Otros medios sencillos de uso corriente

2.1.4.- IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE RIESGOS LABORALES. MEDIDAS TÉCNICAS, PREVENTIVAS Y CORRECTORAS. (RELACIÓN NO EXHAUSTIVA).

2.1.4.1.- FUENTES DE RIESGO:

- Pasillos y superficies de tránsito.
- Espacios de trabajo.
- Escaleras.
- Máquinas.
- Herramientas manuales.
- Objetos. Manipulación manual.
- Objetos. Almacenamiento.
- Instalación eléctrica.
- Aparatos a presión.
- Instalaciones de gases.
- Aparatos y equipos de elevación.
- Vehículos de transporte.
- Incendios.
- Sustancias químicas.
- Contaminantes químicos.
- Exposición a polvo mineral.
- Exposición a amianto.
- Exposición a plomo.
- Exposición a cloruro de vinilo monómero.



- Exposición a ruido.
- Exposición a vibraciones.
- Exposición a calor o frío.
- Exposición a radiaciones ionizantes.
- Exposición a radiaciones no ionizantes.
- Iluminación.
- Carga de trabajo física.
- Carga de trabajo mental.
- Organización del trabajo.

2.1.4.2.- RIESGOS QUE PUEDEN GENERARSE:

- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de objetos por desplome o derrumbamiento.
- Caída de objetos en manipulación.
- Caída de objetos desprendidos.
- Pisadas sobre objetos.
- Choque contra objetos inmóviles.
- Choques contra objetos móviles.
- Golpes / Cortes por objetos o herramientas.
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Atrapamiento por o entre objetos.
- Atrapamiento por vuelco de maquinarias o vehículos.
- Sobreesfuerzos.
- Exposición a temperaturas extremas.
- Contactos térmicos (quemaduras).
 - Contactos eléctricos directos con conductores o partes desnudas.
 - Contactos eléctricos indirectos con piezas en tensión por fallo.
 - Exposición a sustancias nocivas tóxicas.
 - Contacto con sustancias causticas / corrosivas.
 - Accidente por exposición a radiación.
 - Explosiones.
 - Iniciación de un fuego.
 - Facilitar la propagación del fuego.
 - Medios de lucha contra incendios insuficientes o inadecuados.
 - Evacuación dificultosa en caso de emergencia.
 - Insuficiente o inadecuada iluminación de emergencia.
 - Accidentes causados por seres vivos.
 - Atropellos o golpes con vehículos.
 - Exposición a contaminantes químicos..
 - Exposición a ruido.
 - Exposición a vibraciones.
 - Estrés térmico.
 - Exposición a radiaciones ionizantes.



- Exposición a radiaciones no ionizantes.
- Fuentes de luces insuficientes o inadecuadas.
- Nivel de iluminación excesivo o insuficiente.
- Existencia de brillos y contrastes inadecuados.
- Fatiga física por postura.
- Fatiga física por desplazamiento.
- Fatiga física por esfuerzo.
- Fatiga física por manejo de cargas.
- Fatiga mental por recepción de información.
- Fatiga mental por tratamiento de información.
- Fatiga mental por respuesta a la información.
- Insatisfacción por bajo contenido del trabajo.
- Insatisfacción por monotonía del trabajo.
- Insatisfacción por el rol del trabajo.
- Insatisfacción por baja autonomía del trabajo.
- Insatisfacción por falta de comunicación en el trabajo.
- Insatisfacción por las relaciones del trabajo.
- Riesgo de trabajadores sin formación adecuada en ese tajo.
- Riesgo de trabajadores no idóneos para el puesto de trabajo ofertado en ese tajo.

2.1.4.3.- MEDIDAS PREVENTIVAS - PROTECCIONES PERSONALES (RELACIÓN NO EXHAUSTIVA).

- Protección de la Cabeza:
 - Casco de seguridad.
 - Pantalla protectora de soldador.
 - Gafas de seguridad antipolvo y contra impactos.
 - Mascarillas antipolvo.
 - Mascarillas con filtro mecánico.
 - Mascarillas con filtro químico.
 - Pantalla contra proyección de partículas.
 - Protectores auditivos.
- Protección del Cuerpo:
 - Cinturones de seguridad.
 - Cinturón antivibratorio.
 - Monos de trabajo.
 - Traje de agua (impermeable).
 - Mandril de cuero para soldador.
- Protección de extremidades superiores:
 - Guantes de lona y piel.
 - Guantes impermeables.
 - Guantes aislantes (en electricidad):
 - Guantes de cuero y anticorte.
- Equipo protector de soldador.



- Protección de extremidades inferiores:
- Botas o calzado de seguridad.
- Botas de seguridad impermeables.
- Botas aislantes (en electricidad).
- Polainas para impermeabilización.
- Polainas de cuero para soldador.

2.1.4.4.- MEDIDAS PREVENTIVAS. PROTECCIONES COLECTIVAS MEDIOS AUXILIARES (RELACIÓN NO EXHAUSTIVA).

♦ MEDIDAS PREVENTIVAS.

• PASILLOS Y SUPERFICIE DE TRÁNSITO:

Verificar:

- Las condiciones de orden, limpieza y salubridad.
- El mantenimiento de desagües. Estado de los soportes con "Tramex".
- Que estén libres de peligros de resbalar, tropezar o caer.
- No deben existir materiales que sobresalgan de la superficie como clavos, rebabas, etc.
- Los caminos de evacuación deben estar señalizados visiblemente y de acuerdo con la normativa.
- Los pasillos y salidas de emergencia deben estar libres de obstáculos.
- Las salidas no estarán bloqueadas con cerradura, con llave o candados (es conveniente que estén dotadas de barra antipánico).
- La distancia máxima a recorrer hasta una salida debe ser de 25 m.
- Siempre debe poderse utilizar una salida opcional.
- Los huecos deben estar cubiertos o protegidos con barandillas de 90 cms. con barra central y rodapié.
- Los pasillos principales tendrán un mínimo de 1,2 m. de ancho y 1,0 m. los secundarios.
- Los pasillos deben ser de una amplitud que permita movimientos cómodos de los equipos de transporte.
- Los suelos deben ser antideslizantes y con paso de hueco máximo de 1 cm² en caso de ser Tramex.
- Las rampas no pueden superar el 10 % de pendiente.
- Las zonas de paso de los vehículos deben garantizar la visibilidad.
- Las zonas de paso junto a instalaciones peligrosas deben estar protegidas.
- El nivel de iluminación debe ser el adecuado a cada zona (mínimo 20 lux).

• ESPACIOS DE TRABAJO:

Verificar:

- El suelo ha de ser adecuado a las condiciones de uso.
- El suelo es regular y uniforme.
- El suelo se mantiene limpio y libre de sustancias resbaladizas.
- Las dimensiones permitan movimientos seguros.



- La superficie mínima por trabajador es de 2 m².
- La separación mínima entre máquinas es de 0,8 m.
- El espacio de trabajo está ordenado y con el equipamiento necesario.
- Las plataformas de trabajo en altura deben tener una amplitud suficiente y estar protegidas con barandillas y rodapiés seguros.
- La iluminación en el puesto de trabajo debe ser adecuada al tipo de operación realizada.

• ESCALERAS:

⇒ ESCALERAS FIJAS:

Verificar:

- Deben existir donde haya un tráfico regular de niveles.
- Tendrán un mínimo de 90 cm. de ancho, excepto en las de servicio.
- Los escalones deben ser de una altura y profundidad uniforme (23 cm. de huella y contrahuella entre 13 y 20 cm.)
- Las contrahuellas deben estar abiertas si la profundidad de la huella es menor de 23 cm.
- Las escaleras exteriores deben tener huellas rugosas.
- Las escaleras verticales deben tener plataformas cada 9 m. de distancia y aros de seguridad, desde los 2 m. de altura.
- Deben existir pasamanos, por lo menos a un lado, si ambos lados están cerrados por superficies sólidas.
- El espacio libre vertical debe ser de 2,2 m. como mínimo al final de la escalera.
- Si las escaleras son de "Tramex", deben tener un paso de hueco máximo de 1 cm.
- Todos los peldaños deben ser de iguales dimensiones y de igual altura.
- Las escaleras de caracol están prohibidas (excepto en las escaleras de servicio).

⇒ ESCALERAS PORTÁTILES:

Verificar:

- Deben poseer zapatas antideslizantes en buenas condiciones.
- Los escalones estarán sin pintar, libres de grasa y aceite.
- Que estén colocadas con una inclinación correcta (relación 1:4) aseguradas en la parte superior.
- Si la escalera está frente a una puerta, ésta debe estar abierta, cerrada con llave o vigilada por alguien.
- Si se usa para subir al techo, debe sobresalir 1 m. por encima del mismo. Proceder igual en caso de utilizarla para acceder a un andamio.
- Las escaleras defectuosas deben estar marcadas con una señal de peligro y retirarlas.
- Las escaleras de metal no deben usarse en sectores con riesgo de contactos eléctricos.



- Las escaleras de tijera deben estar dotadas de un dispositivo que impida su apertura total.
- Si se utilizan para acceder a una altura mayor de 7 m. deben disponer de dispositivo que fije la cabeza y base, siendo obligatorio el uso de cinturón de seguridad.
- Si están montadas sobre carro (móvil) dispondrán de barandillas y dispositivos que impidan el deslizamiento y las posibles caídas.
- MÁQUINAS:

Verificar:

- Las protecciones del punto de operación deben estar en buenas condiciones.
- Los controles de operación, protegidos contra acciones inadvertidas.
- Los controles de operación deben funcionar con llave y estar fuera del interruptor cuando no esté en uso.
- Los controles de emergencia para el paro estarán en condiciones operativas y serán de color rojo.
- Utilizar colores específicos para protecciones y resguardos (amarillo o, amarillo y negro).
- Los sistemas hidráulicos y neumáticos deben tener la presión regulada dentro de los límites establecidos.
- Las abrazaderas de los sistemas neumáticos deberán tener las mangueras correctas.
- En los sistemas neumáticos la línea de aire estará identificada.
- Las válvulas y controles mecánicos estarán en condiciones operativas.
- Deberán poseer protecciones y resguardos adecuados para evitar las acciones atrapantes, cortantes, lacerantes, punzantes, prensantes, abrasivos o proyectivos.
- Marcado CE si la fecha de fabricación es posterior al 1/1/95.
- En las operaciones con riesgo de proyecciones, no eliminado por los resguardos, se usarán equipos de protección individual.
- Desde el punto de mando el operador debe ver todas las zonas peligrosas o en su defecto debe existir una señal acústica de puesta en marcha.
- Si hay un fallo de corriente eléctrica, la máquina debe quedar en situación segura, no puede ponerse en marcha sola al volver la corriente eléctrica.
- El operario debe haber sido formado en el funcionamiento de la máquina o sistemas de producción.
- HERRAMIENTAS MANUALES:

Verificar:

- Las herramientas, cables eléctricos y mangueras de aire que estén en buenas condiciones.
- La colocación y limpieza adecuada de las herramientas que se utilizan.
- El almacenamiento adecuado de las herramientas cuando no estén en uso (portaherramientas - estantes).



- Los dispositivos de seguridad y resguardos deberán estar en condiciones correctas.
- La conexión a tierra y el aislamiento doble en buenas condiciones.
- Las herramientas neumáticas deben disponer de dispositivos de retención.
- Las herramientas deben tener la capacidad adecuada para el trabajo que se realiza.
- El sistema de transporte debe ser adecuado: cajas o cananas.
- Cuando haya una situación de riesgo, se utilizarán equipos de protección individual.
- Los operarios deberán estar adiestrados en el manejo de las herramientas.
- Las herramientas serán las correctas para el trabajo a realizar.
- OBJETOS, MANIPULACIÓN MANUAL:

Verificar:

- Que se utilizan métodos y medios seguros de manipulación.
- Se deben utilizar útiles que evitan resbalamientos.
- Se debe adoptar el utillaje adecuado que permita el agarre de objetos.
- En caso necesario se deben utilizar soportes para mejorar la estabilidad de la carga.
- El personal debe utilizar calzado de seguridad normalizado.
- Se deben utilizar guantes de seguridad cuando sea necesario.
- La eliminación de residuos o elementos cortantes, procedentes de trabajo con objetos, se debe efectuar de manera segura.
- El personal debe estar adiestrado en la manipulación correcta de objetos.
- OBJETOS, ALMACENAMIENTO:

Verificar:

- Las áreas de acceso y de circulación deben estar libres de obstrucciones.
- Los artículos pequeños o de tamaños irregulares estarán apilados adecuadamente, a ser posible en forma de cubo, con limitaciones propias de altura y en palets.
- Todas las pilas deben estar aseguradas para evitar deslizamientos; deben ofrecer seguridad.
- Que los desagües sean apropiados.
- Las zonas de almacenamiento deben estar limpias y sin objetos ni materiales extraños.
- Se dispondrá de carteles indicando los límites de carga de las estanterías y plataformas. Verificar el cumplimiento de estas órdenes.
- Se debe indicar los productos almacenados en cada área o piso.
- Los palets deben estar en buen estado.
- El suelo debe ser resistente, horizontal y homogéneo.
- Si existen estanterías la estructura debe estar protegida contra choques.
- Los espacios previstos deben tener la amplitud suficiente, así como estar delimitados y señalizados según la normativa.



- **INSTALACIÓN ELÉCTRICA:**

Verificar:

- Los paneles de alta tensión y control deben estar cerrados y asegurados.
- Las condiciones generales de instalación eléctrica: aislamiento y dispositivos de protección.
- En sectores con atmósfera de polvo o de vapores inflamables los dispositivos serán a prueba de explosiones.
- Los cables flexibles deben estar limpios, sin deterioro del aislamiento y las tomas de corriente en buen estado.
- Debe disponerse de tomas de corriente suficientes y accesibles. Ausencia de diversificadores de conexiones.
- Las clavijas de máquinas y equipos deben estar en buen estado. No deben existir cables con aislamiento deteriorado.
- En los locales húmedos los dispositivos serán antihumedad.
- Deben poseer toma de tierra en todas las tomas de corriente y maquinaria.
- Deben preverse elementos de protección contra la elasticidad estática.
- Los equipos de soldadura eléctrica estarán en perfectas condiciones de conservación y seguridad.
- Las máquinas o herramientas que carecen de toma de tierra deben disponer de protección por doble aislamiento.
- Los trabajos de mantenimiento deben realizarse por personal especializado.
- Hay que disponer de los elementos de protección cumpliendo la normativa vigente.
- Los aparatos portátiles de alumbrado y otros receptores móviles deben utilizar pequeñas tensiones de seguridad (24V) o separación de circuitos como medida de protección.
- Las canalizaciones fijas por el suelo deben disponer de protección mecánica.

- **APARATOS A PRESIÓN:**

⇒ BOTELLAS:

Verificar:

- Que estén almacenadas en posición vertical y aseguradas para que no caigan.
- Deben estar separadas según el contenido y marcadas claramente según el R.A.P.MIE-AP-7.
- Estarán protegidas contra el óxido/corrosión.
- Que estén almacenadas lejos de fuente de calor y sustancias inflamables.
- Que estén almacenadas lejos de escaleras, ascensores y otras rutas de salida.
- El número estará limitado al consumo en los puestos de trabajo.
- Las válvulas de salida deben estar orientadas en sentido opuesto a áreas de circulación.
- Se efectuará el transporte en carro. Nunca hacerlas rodar.
- Las botellas llenas y vacías deben almacenarse en grupos separados.



- Las botellas que contengan gases incompatibles deben almacenarse en zonas separadas por un obstáculo físico.
- Las salas de almacenamiento deben estar secas y bien ventiladas.
- Estará prohibido el almacenamiento en locales subterráneos sin ventilación.

⇒ RECIPIENTES A PRESIÓN:

Verificar:

- Los controles y medidores deben estar localizados en la zona de operación.
- Las válvulas de seguridad deben estar en condiciones operativas.
- Las purgas estarán abiertas y protegidas contra el frío o congelación.
- Se deberá poseer el certificado de inspección apropiado para el tipo de válvula.
- Las conexiones, válvulas, tuberías deben estar sin abolladuras y sin raspaduras serias.
- Las placas de retimbrado serán correctas, según lo indicado en el R.A.P. así como los indicadores de revisiones periódicas. Última fecha de revisión dentro de los cinco años anteriores.
- Que se han llevado a cabo las formalidades administrativas de estos equipos (autorización de puesta en marcha, revisiones periódicas, etc.).
- El emplazamiento debe estar alejado de fuentes de calor.
- Si se utiliza caldera de vapor, debe de existir doble sistema de seguridad y control de las variables físicas y llevar a cabo operaciones de mantenimiento de acuerdo a un plan establecido.
- Si se utiliza compresor se dispondrá de válvulas de bloqueo y parada para emergencias y dispositivos de purga.
- INSTALACIONES DE GASES:

Verificar:

- Los recipientes con gases combustibles se almacenarán al aire libre, en dispositivos enterrados, o en un local apropiado y ventilado, pero nunca en un sótano.
- Los recipientes de gases estarán alejados de focos caloríficos.
- Los componentes de la instalación (válvulas, mangueras, etc.), deberán estar limpios de grasas y otras materias combustibles.
- La instalación eléctrica en los locales de almacenamiento de gases será antideflagrante.
- Las conducciones de gases se mantendrán en buenas condiciones, y protegidas contra la corrosión.
- Deberá existir una instalación de sistemas de alarma contra fugas.
- Las válvulas de seguridad se comprobarán periódicamente.
- La instalación debe estar equipada con un dispositivo de control de llama.
- Debe comprobarse la estanqueidad de las instalaciones.
- Existirá un dispositivo de seguridad contra rotura de tubo flexible.
- Se respetarán las distancias de seguridad entre depósitos o recipientes.



- Los accesos a los depósitos deben protegerse contra la entrada de personas no autorizadas, mediante cerramientos o vigilancia.
- Las botellas vacías o supuestamente vacías de GLP no se deben almacenar nunca con la válvula abierta; puede producirse una fuga de gas residual.
- Para realizar trabajos de conservación, como soldar, en áreas que presenten peligro de explosión o incendio deben adoptarse medidas de protección especiales.
- APARATOS Y EQUIPOS DE ELEVACIÓN:

Verificar:

- El montaje e instalación deben ser seguros.
- Los elementos móviles que pueden ocasionar atrapamientos deben estar protegidos.
- Los sistemas de mando, parada y puesta en marcha deben ser correctos.
- Debe existir un programa de revisiones periódicas y mantenimiento.
- La carga máxima debe estar señalizada.
- Los accesorios de izado deben tener una resistencia acorde con la carga y deben encontrarse en buen estado.
- Los cables deben trabajar en posición y ángulos correctos.
- Los elementos móviles de los montacargas y plataformas de elevación deben estar cerrados completamente.
- Las puertas de entrada deben disponer de sistemas de enclavamiento controlado.
- Las cargas suspendidas deben desplazarse horizontalmente.
- Se debe disponer de pasillos o áreas de paso para las cargas suspendidas.
- La visibilidad en la elevación y el traslado de cargas debe estar siempre asegurada.
- Los ganchos de la grúa deben estar libres de deformaciones y en buenas condiciones y dotados de pestillo de seguridad.
- Se deben establecer métodos de trabajo para el manejo de equipos y aparatos de elevación.
- VEHÍCULOS DE TRANSPORTE:

Verificar:

- Se deben suministrar planchas de puente en los muelles para el acceso a los vehículos.
- Las carretillas deben estar equipadas con resguardo superior (pórtico).
- Existirán lugares adecuados para repostar el combustible.
- Controles accesibles en condiciones operacionales.
- El acceso al asiento del operador debe ser seguro.
- El área de carga de baterías debe estar aislada y ventilada.
- Antes de utilizar el vehículo el operario deberá revisarlo.
- Se debe establecer un programa de mantenimiento de los vehículos.



- Los elementos de seguridad deben estar en perfecto estado (frenos, resguardos, etc.).
- Se debe observar la limitación de la velocidad de circulación en función de la zona.
- Las zonas de tránsito estarán debidamente señalizadas, poseerán anchura suficiente y el pavimento debe estar en buen estado.
- INCENDIOS:

Verificar:

- Estará instalada la luz de emergencia en los pasillos y puertas.
- Los sistemas de alarma contra fuego/emergencia estarán en condiciones operativas.
- El trasvase de productos inflamables se debe realizar con un sistema de ventilación eficaz.
- Se debe utilizar métodos de trasvase seguros y controlar posibles derrames.
- Estará prohibido fumar en zonas donde se almacenan o se manejan productos inflamables.
- Se deben controlar los posibles focos de ignición.
- Existirán carteles/avisos en los controles de emergencia (encender, apagar, abrir, cerrar, etc.).
- Deben estar las instrucciones de emergencia pegadas a los teléfonos más importantes en cada sector de trabajo.
- Debe estar señalizado el peligro de incendio en aquellas zonas que contienen sustancias peligrosas.

⇒ EXTINTORES:

Verificar:

- Que estén fácilmente accesibles.
- Desde cualquier punto común de un área debe dividirse un extintor o la señal que indica su ubicación.
- Efectuar la revisión anual realizada por instalador autorizado y timbrado quinquenal.
- El aspecto físico exterior debe ser aceptable (sin corrosión ni despintados), y estar colocados en armarios, si es necesario.
- La válvula de apertura y cierre será de tipo rápido (pistolete). No se admiten válvulas de rosca.
- Estarán distribuidos en la planta de forma que pueda hallarse uno a menos de 25 mts. (fuegos clase A) o de 15 mts. (clase B) desde cualquier punto.
- Deben estar ubicados preferentemente en accesos y cercanos a puntos de mayor riesgo.
- Estarán etiquetados indicando el tipo de contenido, tipo de fuego adecuado y forma de uso.

⇒ BOCAS DE INCENDIO EQUIPADAS (BIE):

Verificar:



- Las bocas de incendio equipadas deben ser suficientes (cubrir toda la superficie) y estar protegidas en el interior de armarios.
- Las BIE estarán dotadas de lanza de 3 efectos, manómetro, llave de apertura y cierre.
- Desde cualquier área común debe divisarse una BIE o la señal que indica su ubicación.
- Se debe efectuar una revisión de la presión de agua y mantenimiento cada tres meses, y cada año por instalador autorizado.
- SUSTANCIAS QUÍMICAS:

Verificar:

- Todos los productos deben estar identificados y correctamente señalizados.
- Se debe disponer de las fichas de seguridad de todos los productos peligrosos que se utilizan; en caso contrario hay que solicitarlas al suministrador.
- Se debe disponer de métodos de trabajo seguros.
- Los productos químicos se deben almacenar agrupando los que tienen riesgos comunes.
- Los productos inflamables se almacenarán en armarios protegidos o en recintos especiales.
- El área de almacenamiento debe estar debidamente ventilada.
- Se asegurará la retención de líquidos en caso de fugas.
- Si pueden existir atmósferas inflamables la instalación eléctrica en esta zona debe ser antideflagrante.
- Se debe utilizar equipos de protección individual en las operaciones con productos peligrosos.
- CONTAMINANTES QUÍMICOS:

Verificar:

- Se debe llevar a cabo la identificación de la presencia de contaminantes químicos en la atmósfera, sea en forma de gases, vapores, nieblas y/o aerosoles.
- Deben llevarse a cabo periódicamente mediciones de la concentración de los contaminantes a los que están sometidos los trabajadores.
- Siempre que sea posible se sustituirá la utilización y manipulación de productos químicos por otros inocuos o menos perjudiciales.
- Cuando sea necesario se utilizarán medios de protección personal de las vías respiratorias.
- Siempre que sea técnica y económicamente posible deben adoptarse las medidas técnicas necesarias para reducir las concentraciones de contaminantes químicos a los que puedan estar sometidos los trabajadores.
- EXPOSICIÓN AL POLVO MINERAL:

Verificar:



- Toda instalación fija que pueda producir polvo, contará con aislamiento, aspiración de polvo, pulverización de agua, etc.
- En las zonas donde se produce polvo por movimiento y transporte de material se deberá utilizar riego u otros medios para el control del polvo en suspensión.
- Debe existir aislamiento de las cabinas de vehículos y puestos de mando de máquinas e instalaciones.
- En caso necesario se utilizarán mascarillas de protección individual de eficacia comprobada y homologadas.
- Se realizarán reconocimientos médicos periódicamente de conformidad con la ley vigente.
- EXPOSICIÓN AL AMIANTO:

Verificar:

- Se debe llevar a cabo una evaluación y control de la presencia del amianto, de los centros, locales y puestos de trabajo en los que se utiliza este producto.
- En los casos en que existan trabajadores potencialmente expuestos, la periodicidad de las evaluaciones con carácter general será de tres meses.
- Siempre que sea posible se sustituirá la utilización y manipulación del amianto por otros productos inocuos o menos perjudiciales.
- Los procesos industriales se efectuarán de forma que eviten o reduzcan en todo lo posible la generación, emisión y transmisión de fibras de amianto al ambiente de trabajo.
- En el foco del trabajo se deben eliminar las fibras de amianto mediante captación y filtrado de aire.
- En caso necesario se utilizarán medios de protección personal de las vías respiratorias y ropa de trabajo apropiada.
- La limpieza y el mantenimiento deben realizarse con eficacia.
- Los lugares de trabajo donde existan riesgos de exposición al amianto deberán estar claramente delimitados y señalizados.
- Los trabajadores se someterán a reconocimientos médicos periódicos.
- EXPOSICIÓN AL PLOMO:

Verificar:

- Se debe realizar la evaluación de las concentraciones ambientales en los puestos de trabajo en los que exista riesgo de exposición.
- Para reducir y mantener las exposiciones de plomo, los procesos industriales se realizarán mediante sistemas de encerramiento de las partes de proceso, aspiración de las emisiones en el mismo punto en que se produzcan o cualquier sistema de ventilación que reduzca la presencia de plomo en el ambiente.
- Cuando sea necesario se utilizarán medios de protección personal de las vías respiratorias.



- Los trabajadores potencialmente expuestos utilizarán ropa de trabajo apropiada.
- Debe estar prohibido el consumo de alimentos, bebidas y tabaco en las zonas donde la concentración de plomo sea superior a 40 microgramos por metro cúbico.
- La limpieza de locales se realizará por medio de aspiración o por vía húmeda.
- Se realizarán reconocimientos médicos de forma periódica.
- EXPOSICIÓN A CLORURO DE VINILO MONÓMERO:

Verificar:

- Las medidas técnicas que se adopten deberán reducir las concentraciones de cloruro de polivinilo monómero.
- Cada zona vigilada será objeto de un control de la concentración ambiental.
- Se reducirá al mínimo indispensable el número de trabajadores expuestos en las zonas vigiladas.
- Las zonas vigiladas estarán delimitadas y señalizadas.
- El trabajador deberá disponer de ropa estanca, botas y guantes.
- La utilización de medios de protección respiratoria, en ningún caso se utilizarán con carácter habitual y permanente.
- Se efectuarán reconocimientos médicos periódicos.
- EXPOSICIÓN AL RUIDO:

Verificar:

- Se debe suministrar protección personal cuando los niveles de ruido excedan el nivel continuo equivalente de 85 dB (A) y su uso será obligatorio por encima de los 90 dB (A) Leq. Si el nivel excede de los 80 dB (A), la protección puede solicitarse por parte del trabajador.
- Se debe señalar la obligación del uso de equipos de protección individual.
- Se deben realizar mediciones de ruido de acuerdo con la ley vigente. RD 1316/89.
- Se deben llevar a cabo reconocimientos médicos a las personas expuestas a ruido con la periodicidad y características que indica el RD 1316/89.
- Cuando sea económicamente factible se deberá reducir el nivel de ruido aplicando medidas de ingeniería.
- EXPOSICIONES A VIBRACIONES:

Verificar:

- Las máquinas y herramientas deben de estar provistas de suficiente aislamiento y/o amortiguación o bien su diseño debe minimizar la transmisión de vibraciones.
- Se debe limitar el tiempo de exposición de las personas a las vibraciones cuando éstas producen como mínimo molestias.
- Se deben utilizar protecciones personales (guantes, botas, chalecos, etc.) cuando las vibraciones son como mínimo molestas.



- Se debe llevar a cabo un programa de mantenimiento preventivo de máquinas, herramientas e instalaciones.
- Se realizarán mediciones de la aceleración o desplazamiento de las vibraciones transmitidas a las personas que trabajan (ISO 2631 y 5349).
- **EXPOSICIÓN A CALOR O FRÍO:**
Verificar:
 - Las superficies calientes como ventanas, techos o maquinaria deben estar apantalladas o aisladas.
 - Se deben evitar cambios bruscos de temperatura a los trabajadores.
 - Si se realizan trabajos a baja temperaturas, se protegerá al trabajador de las corrientes de aire directas mediante apantallamientos.
 - Se debe disponer de suficiente aislamiento térmico para evitar el contacto fortuito con focos de calor o frío y éstos estarán debidamente señalizados.
 - Los trabajadores deben disponer de prendas de protección adecuadas, para trabajar cerca de focos de calor o frío.
- **EXPOSICIÓN A RADIACIONES IONIZANTES:**
Verificar:
 - La instalación donde se utilicen radiaciones ionizantes debe estar dada de alta y disponer de la correspondiente autorización de uso según la legislación vigente.
 - Debe existir una persona que ejerza las funciones de supervisor de la instalación radiactiva oficialmente acreditado.
 - Deben estar al día los diarios de operación de los equipos y las actas de revisión técnica de los mismos.
 - Los equipos deben disponer de los dispositivos necesarios para evitar la exposición de los trabajadores a las radiaciones.
 - Si se manipulan radiosótopos, las superficies de trabajo y los equipos e instrumentos deben ser de material liso, sin fisuras e impermeables.
 - Debe estar prohibido comer, beber y fumar en los puestos de trabajo.
 - Los trabajadores, cuando sea necesario, utilizarán protecciones frente a las radiaciones ionizantes.
 - Deben conocerse los niveles de radiación existentes.
 - Deben realizarse mensualmente los controles dosimétricos personales de los trabajadores expuestos.
 - Los lugares de trabajo se clasificarán en función del riesgo y se señalizarán reglamentariamente.
 - Deben realizarse reconocimientos médicos periódicos. Debe evitarse la exposición de mujeres embarazadas.
- **EXPOSICIÓN A RADIACIONES NO IONIZANTES:**
Verificar:
 - En caso necesario debe instalarse protección mediante apantallamiento, revestimiento, encerramiento, etc.



- Si se estima conveniente se aumentará la distancia al foco de forma adecuada.
- Si es preciso debe reducirse el tiempo de exposición.
- Si es necesario se utilizará protección personal adecuada.
- Se evitará la exposición innecesaria, mediante señalizaciones, protecciones, etc.
- Es recomendable minimizar la exposición a mujeres embarazadas.
- Estará prohibido el acceso al área de personas con marcapasos cardíaco.
- Se realizarán reconocimientos médicos periódicos.
- **ILUMINACIÓN:**
Verificar:
 - La instalación de iluminación debe disponer de suficientes puntos de luz, que proporcionen los niveles de iluminación requeridos.
 - Se dispondrá de un programa de mantenimiento, que contemple la limpieza regular de focos luminosos, etc. y la sustitución rápida de los focos luminosos fundidos o deteriorados.
 - Los focos luminosos deben tener elementos difusores de la luz y protectores antideslumbrantes.
 - Todas las rutas de salida deberán poseer iluminación de emergencia.
- **CARGA DE TRABAJO FÍSICA:**
Verificar:
 - Deben establecerse pautas para combinar posiciones de pie-sentado. Se debe proporcionar apoyos.
 - Se procurará tener la columna vertebral en posición recta durante el trabajo.
 - Para realizar la tarea se debe utilizar sólo la fuerza de las manos, se evitará apoyarse en el cuerpo y piernas.
 - Si los ciclos de trabajo son inferiores a 1 minuto, se deben evitar movimientos continuos y repetitivos.
 - Si los pesos que se manipulan son superiores a 25 kg. se procurará reducir los pesos y/o la frecuencia de su manejo.
 - El peso y tamaño de la carga serán adecuados a las características de los individuos.
- **CARGA DE TRABAJO MENTAL:**
Verificar:
 - Si el nivel de atención requerido para la ejecución de una tarea es elevado y superior a la mitad de la jornada laboral es conveniente alternar con otras tareas de menos exigencia.
 - Si se producen errores que inciden sobre personas o instalaciones, deben establecerse las pausas necesarias.
 - Si el ritmo de trabajo no es alcanzable por un trabajador con experiencia, se debe alternar con otros puestos, establecer pausas.
 - Se debe evitar una sobrecarga de información. Debe parcelarse la información.



- Se debe evitar la memorización excesiva de datos, mediante procedimientos escritos.
- Si el trabajador no conoce bien el proceso y los equipos, se le debe formar e informar.
- ORGANIZACIÓN DEL TRABAJO:

Verificar:

- El trabajador debe tener la posibilidad de intervención para solucionar incidencias.
- El trabajador debe tener la posibilidad de ausentarse del puesto de trabajo cuando lo necesite.
- Es conveniente que el trabajador tenga la posibilidad de organizar su propio trabajo y controlar el resultado del mismo.
- Se deben definir claramente las funciones y responsabilidades de cada puesto de trabajo.
- Los trabajadores deben estar informados del resultado del trabajo efectuado de manera que puedan corregirlo si es necesario.
- Es conveniente establecer sistemas de participación del trabajo: reuniones, grupos de trabajo.
- Se debe facilitar la colaboración entre los miembros de un grupo de trabajo, con objeto de facilitar un ambiente laboral.
- Facilitar un clima donde el trabajador pueda expresar libremente sus divergencias.
- El mando debe intervenir en la resolución de conflictos.
- ◆ PROTECCIONES COLECTIVAS. MEDIOS AUXILIARES.
- Señales varias en la obra de indicación de peligro.
- Señales normalizadas para el tránsito de vehículos.
- Valla de obra delimitando y protegiendo el centro de trabajo.
- Señalización con cordón de balizamiento en el margen de las rampas de excavación.
- Barandilla rígida vallando el perímetro del vaciado de tierras.
- Horcas y redes para el levantamiento de la estructura.
- Redes para trabajos de desencofrado.
- Mallazo para protección en huecos horizontales en forjado.
- Barandillas flexibles en plantas aún encofradas.
- Barandillas rígidas para el resto de las plantas.
- Plataforma de madera cubriendo el espacio entre el edificio las instalaciones del personal.
- Comprobación de que todas las máquinas y herramientas disponen de sus protecciones colectivas.
- Torretas de hormigonado con protecciones adecuadas.
- Pantalla protectora para entrada y salida de materiales.
- Tubos de bajada de escombros.
- Andamios colgantes.



- Tomas de tierra y cuadros eléctricos con diferenciales y magnetotérmicos adecuados.
- Avisador acústico en máquinas de movimiento de tierras.
- Escaleras fijas y portátiles para el acceso del personal.
- Ganchos y anclajes con cable de seguridad para trabajos encubiertas.
- Extintores.

2.1.5.- IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS POR UNIDADES DE OBRA Y MEDIDAS PREVENTIVAS CORRESPONDIENTES.

2.1.5.0.- POR ACTIVIDADES DE OBRA:

IDENTIFICACIÓN, ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS															
Actividad: Demolición de pavimentos															
RIESGOS DETECTADOS	Probabilidad			Medidas correctoras			Severidad			Grado de riesgo					
	Baja	Media	Alta	Colectivas	Individual	Prevención	Baja	Media	Alta	Trivial	Tolerable	Moderado	Importante	Intolerable	
										1	2	3	4	5	
	Caidas al mismo nivel, (caminar sobre escombros, terrenos irregulares).	X				X	X	X			X				
	Proyección violenta de partículas (ruptura o cortes de pavimentos).	X				X	X	X			X				
	Sobre esfuerzos (manejo de herramientas pesadas).	X				X	X	X			X				
	Ruido por: (compresores; martillos neumáticos; espadones).	X				X	X	X			X				
	Polvo ambiental.	X				X	X	X			X				
	Cortes por manejo de materiales y herramientas.	X				X	X	X			X				
	Vibraciones (manejo de martillos neumáticos; espadones).	X				X	X		X			X			

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA SE EVALÚA

Protecciones colectivas a utilizar:

Orden y limpieza en el tajo, formación e información.

Equipos previstos de protección individual:

Casco con auriculares contra el ruido; gafas contra las proyecciones; pantalla contra proyecciones; fajas contra los sobre esfuerzos y las vibraciones; guantes de cuero; botas de seguridad; botas de seguridad para agua; ropa de trabajo de algodón 100 x 100 y en su caso, chaleco reflectante.

Señalización:

De riesgos en el trabajo.

Prevenciones previstas:

Vigilancia permanente del cumplimiento de normas preventivas;



IDENTIFICACIÓN, ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS

Actividad: Demolición de fábricas de bloque

RIESGOS DETECTADOS	Probabilidad			Medidas correctoras			Severidad			Grado de riesgo				
	Baja	Media	Alta	Colectivas	Individual	Prevención	Baja	Media	Alta	Trivial	Tolerable	Moderado	Importante	Intolerable
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Caída desde altura (trabajar encaramado sobre un muro que se demuele).	X			X	X	X		X			X			
Caída a distinto nivel (desde el andamio, desde el muro).	X			X	X	X		X			X			
Caída de objetos sobre los trabajadores (escombros).	X				X	X	X			X				
Ruido ambiental y puntual (uso de martillos, martillos neumáticos, compresor).	X				X	X	X			X				
Polvo por: (uso de la maquinaria y de herramientas manuales).	X				X	X	X			X				
Producción de atmósferas saturadas de polvo en suspensión.	X				X	X		X			X			
Vibraciones (uso de martillos neumáticos).	X				X	X		X			X			
Vuelco de tabiques o tabicones sobre las personas (puede ser forzado o accidental).	X				X	X		X			X			
Erosiones por manejo de objetos (cercos, material cerámico).	X				X	X	X			X				
Sobreesfuerzos (carga a brazo de objetos pesados).		X			X	X	X				X			

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA SE EVALÚA

Protecciones colectivas a utilizar:

Pantallas contra las proyecciones de objetos; cierre del acceso a las zonas a demoler; cuerdas fiadores para cinturones de seguridad; andamios con barandillas; anclajes de seguridad.

Equipos previstos de protección individual:

Casco de seguridad con protección auditiva; mascarillas contra el polvo; muñequeras y fajas contra las vibraciones y los sobre esfuerzos; guantes mandiles y polainas de cuero; ropa de trabajo; cinturón de seguridad contra las caídas.

Señalización:

De riesgos en el trabajo.

Prevenciones previstas:

Vigilancia permanente del cumplimiento de normas preventivas. Utilización de martillos y compresores con marca CE. Ventilación forzada. Vigilancia permanente del estado de los martillos, punteros y conexiones de las manguera.



IDENTIFICACIÓN, ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS

Actividad: Excavación de tierras por procedimientos neumáticos.

RIESGOS DETECTADOS	Probabilidad			Medidas correctoras			Severidad			Grado de riesgo				
	Baja	Media	Alta	Colectivas	Individual	Prevención	Baja	Media	Alta	Trivial	Tolerable	Moderado	Importante	Intolerable
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Deslizamientos de tierras, rocas.	X			X		X		X			X			
Desprendimientos de tierras, rocas, por uso de maquinaria.	X			X		X		X			X			
Desprendimientos de tierras, rocas, por sobrecarga de los bordes de excavación.	X			X		X		X			X			
Alud de tierras y/o rocas por alteraciones de la estabilidad rocosa de una ladera.	X			X		X		X			X			
Desprendimientos de tierra, rocas, por no emplear el talud oportuno para garantizar la estabilidad.	X			X		X		X			X			
Desprendimientos de tierra, rocas, por variación de la humedad del terreno.	X			X		X		X			X			
Desprendimientos de tierra, rocas por filtraciones acuosas.	X			X		X		X			X			
Desprendimientos de tierra, rocas por vibraciones cercanas (paso próximo de vehículos, líneas férreas, uso de martillos rompedores, etc.).	X			X		X		X			X			
Desprendimientos de tierra, rocas, por alteraciones del terreno, debidos a variaciones por temperaturas (altas o bajas).	X			X		X		X			X			
Desprendimientos de tierra, por soportes próximos al borde de la excavación (torres eléctricas, postes de telégrafo, árboles con raíces al descubierto o desplomados, etc.).	X			X		X		X			X			
Desprendimientos de tierras, rocas, por fallo de las entibaciones (entibaciones artesanales, mal montaje de blindajes).	X			X		X		X			X			
Desprendimientos de tierras, rocas, por excavación bajo nivel freático.	X			X		X		X			X			
Atropellos, colisiones, vuelcos por maniobras erróneas de la maquinaria para movimiento de tierras.	X			X		X		X			X			
Caídas de personal o de cosas a distinto nivel (desde el borde de la excavación).	X			X		X		X			X			
Riesgos derivados de los trabajos realizados bajo condiciones meteorológicas adversas (bajas temperaturas, fuertes vientos, lluvias, etc.).	X			X	X	X	X			X				
Problemas de circulación interna (barros debidos a mal estado de las pistas de acceso o circulación).	X					X		X			X			
Problemas de circulación debidos a fases iniciales de preparación de la traza.	X					X		X			X			
Caídas de personal al mismo nivel (pisadas sobre terrenos sueltos. Embarrados).	X				X	X		X			X			
Contactos directos con la energía eléctrica	X			X	X	X		X			X			
Interferencias con conducciones enterradas (gas, electricidad, agua).		X				X	X	X	X				X	
Los riesgos potenciados u originados por terceros (intromisión descontrolada en la obra durante las horas dedicadas a producción o descanso).	X			X		X		X			X			
Ruido ambiental y puntual.	X				X	X	X			X				
Sobre esfuerzos.	X				X	X	X			X				
Polvo ambiental.		X			X	X	X				X			



PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA SE EVALÚA

Protecciones colectivas a utilizar:

Gunitados de seguridad en caso necesario ; barandillas al borde de taludes; cierre de los accesos públicos a la obra; contacto con la empresa suministradora eléctrica para conocer en qué lugar se encuentra línea de media tensión; formación e información a todos los trabajadores de los riesgos existentes en la obra; desconectar la tensión de la línea; en la zona de la línea eléctrica de media tensión, el último medio metro se excavará manualmente

Equipos previstos de protección individual:

EN CASO DE TRABAJO JUNTO A LÍNEAS ELÉCTRICAS, TODOS AISLANTES DE LA ELECTRICIDAD; Casco de seguridad con protección auditiva; mascarillas contra el polvo; botas de seguridad; ropa de trabajo.

Señalización:

Balizamiento de líneas eléctricas con teodolito; circulaciones interiores; barandillas para acotar espacios; señalización de riesgos en el trabajo.

Prevenciones previstas:

Vigilancia permanente del cumplimiento de normas preventivas. Vigilancia permanente de no sobrecarga de bordes de excavación; utilización de compresores y martillos con marca CE; vigilancia permanente de que los cierres de acceso público a la obra, permanecen cerrados. Para trabajos en las ciudades, detectores de líneas y conducciones enterradas.

IDENTIFICACIÓN, ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS

Actividad: Trabajos en proximidad de líneas eléctricas enterradas.

RIESGOS DETECTADOS	Probabilidad			Medidas correctoras			Severidad			Grado de riesgo				
	Baja	Media	Alta	Colectivas	Individual	Prevención	Baja	Media	Alta	Trivial	Tolerable	Moderado	Importante	Intolerable
										1	2	3	4	5
Los riesgos propios del lugar de ubicación de la obra y de su entorno natural.		X		X	X	X			X				X	
Electrocución por: (penetrar en el área de seguridad entorno a los hilos, entrar en contacto directo con ellos).	X				X	X		X			X			
Quemaduras por arco eléctrico.	X				X	X		X			X			
Incendio por interferencia con la protección aislante eléctrico.	X				X	X		X			X			

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA SE EVALÚA

Protecciones colectivas a utilizar:

Vallas encadenadas de seguridad tipo "ayuntamiento". Utilización de detectores de líneas eléctricas enterradas.

Equipos previstos de protección individual:

TODOS NO CONDUCTORES DE LA ELECTRICIDAD: casco; botas de seguridad; ropa de trabajo de algodón 100 x 100 y en su caso, chaleco reflectante.

Señalización:

De riesgos en el trabajo. Peligro electricidad.

Prevenciones previstas:

Vigilancia permanente del cumplimiento de normas preventivas; Solo trabaja personal especializado, formado en seguridad para el trabajo de en presencia de líneas eléctricas enterradas; uso de señalistas de maniobras; seguir exactamente la ruta preestablecida del trabajo seguro. Vigilancia permanente de la realización del trabajo seguro.



IDENTIFICACIÓN, ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS

Actividad: Albañilería.

RIESGOS DETECTADOS	Probabilidad			Medidas correctoras			Severidad			Grado de riesgo				
	Baja	Media	Alta	Colectivas	Individual	Prevención	Baja	Media	Alta	Trivial	Tolerable	Moderado	Importante	Intolerable
										1	2	3	4	5
Caída de personas desde altura por: (penduleo de cargas sustentadas a gancho de grúa, andamios, huecos horizontales y verticales).	X			X	X	X		X			X			
Caída de personas al mismo nivel por: (desorden, cascotes, pavimentos resbaladizos).	X				X	X		X			X			
Caída de objetos sobre las personas.	X				X	X		X			X			
Golpes contra objetos.		X			X	X	X				X			
Cortes y golpes en manos y pies por el manejo de objetos cerámicos o de hormigón y herramientas manuales.		X			X	X	X				X			
Dermatitis por contactos con el cemento.		X			X	X	X				X			
Proyección violenta de partículas a los ojos u otras partes del cuerpo por: (corte de material cerámico a golpe de paletín, sierra circular).	X				X	X		X			X			
Cortes por utilización de máquinas herramienta.	X				X	X		X			X			
Afecciones de las vías respiratorias derivadas de los trabajos realizados en ambientes saturados de polvo (cortando ladrillos).	X				X	X		X			X			
Sobre esfuerzos (trabajar en posturas obligadas o forzadas, sustentación de cargas).	X				X	X	X			X				
Electrocución (conexiones directas de cables sin clavijas, anulación de protecciones, cables lacerados o rotos).		X		X	X	X		X				X		
Atrapamientos por los medios de elevación y transporte de cargas a gancho.	X					X		X			X			
Los derivados del uso de medios auxiliares (borriquetas, escaleras, andamios, etc.).		X		X	X	X		X				X		
Dermatitis por contacto con el cemento.	X				X	X	X			X				
Ruido (uso de martillos neumáticos).		X			X	X	X				X			
Los derivados del trabajo en vías públicas	X			X	X	X		X			X			

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA SE EVALÚA

Protecciones colectivas a utilizar:

Utilización de: protección contra el riesgo eléctrico, plataformas de seguridad de descarga en altura y cuerdas de guía segura de cargas.

Equipos previstos de protección individual:

Casco con auriculares contra el ruido; fajas contra los sobre esfuerzos; guantes de loneta impermeabilizada; guantes de plástico o de PVC; botas de seguridad; ropa de trabajo de algodón y en su caso, chaleco reflectante; mascarilla contra el polvo; gafas contra impactos.

Señalización:

De riesgos en el trabajo. Y en vías públicas, señalización vial.

Prevenciones previstas:

Vigilancia permanente del cumplimiento de normas preventivas. Solo trabaja personal especializado; uso de señalistas; limpieza previa de la zona de trabajo; vigilancia permanente de las conexiones eléctricas.



IDENTIFICACIÓN, ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS

Actividad: Enfoscados.

RIESGOS DETECTADOS	Probabilidad			Medidas correctoras			Severidad			Grado de riesgo				
	Baja	Media	Alta	Colectivas	Individual	Prevención	Baja	Media	Alta	Trivial 1	Tolerable 2	Moderado 3	Importante 4	Intolerable 5
Cortes por uso de herramientas (paletas, paletines, terrajas, miras, etc.).	X				X	X	X			X				
Golpes por uso de herramientas (miras, reglas, terrajas, maestras).	X				X	X	X			X				
Caidas desde altura (andamios).	X			X	X	X		X			X			
Caidas al mismo nivel (desorden, suelos resbaladizos).	X				X	X	X			X				
Proyección violenta de partículas (cuerpos extraños en los ojos).	X				X	X	X			X				
Dermatitis de contacto con el cemento u otros aglomerantes.	X				X	X	X			X				
Contacto con la energía eléctrica (conexiones sin clavija, cables lacerados o rotos).		X		X	X	X	X				X			
Sobre esfuerzos (permanecer durante largo tiempo en posturas forzadas u obligadas).		X			X	X	X				X			
Afecciones respiratorias (por polvo, corrientes de viento, etc.).	X				X	X		X			X			
Golpes en miembros por el manejo de objetos o herramientas manuales.	X				X	X	X			X				
Los derivados del uso de medios auxiliares (borriquetas, escaleras, andamios, etc.).		X		X	X	X		X				X		

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA SE EVALÚA

Protecciones colectivas a utilizar:

Plataforma de trabajo con barandilla; cuerda fiador para sujeción de cinturón; anclaje de seguridad.; uso de protecciones del riesgo eléctrico.

Equipos previstos de protección individual:

Casco; botas de seguridad; mandil y polainas impermeables; gafas de seguridad; fajas y muñequeras contra los sobre esfuerzos; guantes de goma o de PVC; cinturón de seguridad contra las caídas; mascarilla contra el polvo.

Señalización:

De riesgos en el trabajo.



Previsiones previstas:

Vigilancia permanente del cumplimiento de normas preventivas y del funcionamiento correcto de las protecciones eléctricas; utilización de portátiles seguros para iluminación; montaje seguro de cada plataforma de trabajo a utilizar.

IDENTIFICACIÓN, ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS

Actividad: Construcción de arquetas de saneamiento

RIESGOS DETECTADOS	Probabilidad			Medidas correctoras			Severidad			Grado de riesgo				
	Baja	Media	Alta	Colectivas	Individual	Prevención	Baja	Media	Alta	Trivial	Tolerable	Moderado	Importante	Intolerable
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Caidas al mismo nivel por pisadas sobre terrenos irregulares o embarrados.	X				X	X	X			X				
Cortes por manejo de piezas cerámicas y herramientas de albañilería.	X				X	X	X			X				
Sobre esfuerzos (trabajos en posturas forzadas o sustentación de piezas pesadas).	X				X	X	X							
Dermatitis por contacto con el cemento.	X				X	X	X			X				
Atrapamiento entre objetos (ajustes de tuberías y sellados).	X				X	X		X			X			
Proyección violenta de objetos (corte de material cerámico).	X				X	X		X			X			
Estrés térmico (altas o bajas temperaturas).	X				X	X	X			X				
Sobre esfuerzos (trabajar en posturas obligadas).	X				X	X	X			X				
Pisadas sobre terrenos inestables.	X				X	X	X			X				
Caidas al mismo nivel.	X				X	X	X			X				

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA SE EVALÚA

Protecciones colectivas a utilizar:

Orden y limpieza en el tajo, formación e información.

Equipos previstos de protección individual:

Casco; fajas los sobre esfuerzos; polainas de cuero; guantes de cuero; trajes impermeables; ropa de trabajo.

Señalización:

De riesgos en el trabajo.

Previsiones previstas:

Vigilancia permanente del cumplimiento de normas preventivas, del estado de la seguridad de los lugares volados y de que los trabajadores no se apoyen sobre las culatas de los martillos.

IDENTIFICACIÓN, ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS

Actividad: Solados con plaquetas y similares

RIESGOS DETECTADOS	Probabilidad			Medidas correctoras			Severidad			Grado de riesgo				
	Baja	Media	Alta	Colectivas	Individual	Prevención	Baja	Media	Alta	Trivial	Tolerable	Moderado	Importante	Intolerable
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Caidas al mismo nivel (superficies resbaladizas, masas de pulido).	X				X	X	X			X				
Cortes por manejo de elementos con aristas o bordes cortantes.	X				X	X	X			X				
Caidas a distinto nivel (bordes de huecos verticales, horizontales, escaleras definitivas).	X			X	X	X		X			X			
Afecciones reumáticas por humedades en las rodillas.	X				X	X		X			X			
Contacto con el cemento (dermatitis).	X				X	X	X			X				
Proyección violenta de partículas (cuerpos extraños en los ojos).		X			X	X	X			X				
Sobre esfuerzos (trabajar arrodillado durante largo tiempo).		X			X	X	X				X			
Ruido (sierras eléctricas).	X				X	X	X			X				
Contactos con la energía eléctrica (conexiones directas sin clavija, cables lacerados o rotos).		X		X	X	X		X			X			
Cortes por manejo de sierras eléctricas.		X		X	X	X		X				X		
Polvo (sierras eléctricas en vía seca).		X			X	X	X				X			
Los derivados del lugar donde se realizan los trabajos	X			X	X	X	X			X				



PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA SE EVALÚA

Protecciones colectivas a utilizar:

Barandillas encadenadas, atadas con 6 vueltas de alambre, tipo "ayuntamiento"; Carcasa de protección de la sierra de la mesa de corte.

Equipos previstos de protección individual:

Casco con auriculares contra el ruido; fajas contra los sobre esfuerzos; rodilleras impermeables para soldador; guantes de loneta impermeabilizada; botas de seguridad; faja contra los sobre esfuerzos; ropa de trabajo de algodón 100 x 100 y en su caso, chaleco reflectante; gafas contra impactos.

Señalización:

De riesgos en el trabajo y señalización vial. Banda de señalización de peligro, acotando las zonas de pulido.

Prevenciones previstas:

Vigilancia permanente del cumplimiento de normas preventivas y del funcionamiento correcto de las protecciones eléctricas; Solo trabaja personal especializado; uso de señalistas; limpieza previa de la zona de trabajo; limpieza permanente de los tajos de pulido.

IDENTIFICACIÓN, ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS														
Actividad: Carpintería metálica y cerrajería.														
RIESGOS DETECTADOS	Probabilidad			Medidas correctoras			Severidad			Grado de riesgo				
	Baja	Media	Alta	Colectivas	Individual	Prevención	Baja	Media	Alta	Trivial	Tolerable	Moderado	Importante	Intolerable
										1	2	3	4	5
Desprendimiento de la carga suspendida a gancho grúa (eslingado erróneo).	X					X		X			X			
Caidas al mismo nivel (desorden de obra o del taller de obra).	X					X	X			X				
Caidas a distinto nivel (huecos horizontales).	X			X	X	X		X			X			
Caídas desde altura	X			X	X	X		X			X			
Cortes en las manos por el manejo de máquinas herramienta manuales.	X				X	X	X			X				
Golpes en miembros por objetos o herramientas.		X			X	X	X				X			
Atrapamiento de dedos entre objetos pesados en manutención a brazo.	X				X	X		X			X			
Pisadas sobre objetos punzantes, lacerantes o cortantes (fragmentos).	X				X	X	X			X				
Caída de componentes de carpintería metálica sobre las personas o las cosas (falta de apuntalamiento o apuntalamiento peligroso).	X					X		X			X			
Contactos con la energía eléctrica (conexiones directas sin clavija, cables lacerados o rotos).		X			X	X	X				X			
Sobre esfuerzos por sustentación de elementos pesados.	X				X	X	X			X				

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA SE EVALÚA

Protecciones colectivas a utilizar:

Orden y limpieza en el tajo, formación e información.

Equipos previstos de protección individual:

Cascos; botas contra los deslizamientos; gafas contra el polvo; guantes de cuero ajustados; cinturones de seguridad; fajas y muñequeras contra los sobre esfuerzos; ropa de trabajo.

Señalización:

De riesgos en el trabajo.

Prevenciones previstas:

Vigilancia permanente del cumplimiento de normas preventivas y del funcionamiento correcto de las protecciones eléctricas; aparejos seguros para el izado de cargas a gancho.



IDENTIFICACIÓN, ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS

Actividad: Montaje de prefabricados.

RIESGOS DETECTADOS	Probabilidad			Medidas correctoras			Severidad			Grado de riesgo				
	Baja	Media	Alta	Colectivas	Individual	Prevención	Baja	Media	Alta	Trivial	Tolerable	Moderado	Importante	Intolerable
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Golpes a las personas por el transporte de grandes piezas en suspensión a gancho de grúa.	X			X	X	X		X			X			
Atrapamientos durante las maniobras de recibido y ubicación de grandes piezas.	X				X	X		X			X			
Caída de personas al mismo nivel (desorden de obra, superficies resbaladizas).	X				X	X	X			X				
Caída de personas a distinto nivel (empujón por penduleo de la carga en sustentación a gancho de grúa).	X			X	X	X		X			X			
Caída de personas desde altura por: (penduleo de cargas en suspensión a gancho de grúa, arrastre por la carga que se recibe, huecos horizontales y verticales).	X			X	X	X		X			X			
Vuelco de piezas prefabricadas (falta o apuntalado peligroso, presentación y recibido peligrosos).	X			X	X	X		X			X			
Desplome de piezas prefabricadas (apuntalado peligroso o presentación incorrecta).	X			X	X	X		X			X			
Cortes por manejo de herramientas manuales.	X				X	X	X			X				
Cortes o golpes por manejo de máquinas herramienta.	X				X	X		X			X			
Sobre esfuerzos (guía de piezas).	X				X	X	X			X				
Aplastamiento de manos o pies al recibir las piezas.	X				X	X		X			X			
Atrapamientos por los medios de elevación y transporte de cargas a gancho.	X					X		X			X			

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA SE EVALÚA

Protecciones colectivas a utilizar:

Plataformas voladas perimetrales de seguridad; apuntalamiento de seguridad contra el vuelco de piezas; cuerdas y anclajes para cinturones de seguridad; cuerdas de guía segura de cargas.

Equipos previstos de protección individual:

Casco; guantes de cuero; faja y muñequeras contra los sobre esfuerzos; botas de seguridad; cinturones de seguridad contra las caídas; ropa de trabajo.

Señalización:

De riesgos en el trabajo.

Prevenciones previstas:

Orden de realizar el montaje de manera descendente para poder estar protegidos con las plataformas voladas de seguridad. Vigilancia permanente del cumplimiento de normas preventivas y de que el montaje se realiza siguiendo el manual del fabricante o las instrucciones del estudio de seguridad y salud; utilización de un señalista de maniobras y de aparejos de seguridad para el izado de las piezas prefabricadas..



IDENTIFICACIÓN, ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS														
Actividad: Instalación eléctrica.														
RIESGOS DETECTADOS	Probabilidad			Medidas correctoras			Severidad			Grado de riesgo				
	Baja	Media	Alta	Colectivas	Individual	Prevención	Baja	Media	Alta	Trivial	Tolerable	Moderado	Importante	Intolerable
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Caidas al mismo nivel (desorden).	X					X	X			X				
Pisadas sobre materiales sueltos.	X				X	X		X			X			
Pinchazos y cortes por: (alambres, cables eléctricos, tijeras, alicates).	X				X	X	X			X				
Sobre esfuerzos (transporte de cables eléctricos, manejo de guías).	X				X	X	X			X				
Cortes y erosiones por manipulación de guías.		X			X	X	X				X			
Incendio por: (hacer fuego o fumar junto a materiales inflamables).		X		X	X	X	X				X			
Electrocución (trabajar en tensión eléctrica).		X		X	X	X		X			X			

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA SE EVALÚA

Protecciones colectivas a utilizar:

Protección eléctrica general de la obra; extintor contra incendios

Equipos previstos de protección individual:

Casco; guantes de cuero; fajas y muñequeras contra los sobre esfuerzos; gafas contra el polvo.

Señalización:

De riesgos en el trabajo.

Prevenciones previstas:

Vigilancia permanente del cumplimiento de normas preventivas; vigilancia del funcionamiento correcto de las protecciones del riesgo eléctrico. Limpieza permanente.

IDENTIFICACIÓN, ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS														
Actividad: Pintura e impermeabilizaciones .														
RIESGOS DETECTADOS	Probabilidad			Medidas correctoras			Severidad			Grado de riesgo				
	Baja	Media	Alta	Colectivas	Individual	Prevención	Baja	Media	Alta	Trivial	Tolerable	Moderado	Importante	Intolerable
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Caída de personas al mismo nivel (superficies de trabajo resbaladizas).	X				X	X	X			X				
Caída de personas a distinto nivel (desde escaleras de mano, andamios de borriquetas, escaleras definitivas).	X			X	X	X		X			X			
Caída de personas desde altura .	X			X	X	X		X			X			
Intoxicación por respirar vapores de disolventes y barnices.	X				X	X	X			X				
Proyección violenta de partículas de pintura a presión (gotas de pintura, motas de pigmentos, cuerpos extraños en ojos).	X				X	X	X			X				
Contacto con sustancias corrosivas (corrosiones y dermatitis).	X				X	X	X			X				
Los derivados de la rotura de las mangueras de los compresores (efecto látigo, caída por empujón).	X					X	X			X				
Contactos con la energía eléctrica (conexiones directas sin clavija, cables lacerados o rotos).	X			X	X	X		X			X			
Sobre esfuerzos (trabajar en posturas obligadas durante mucho tiempo, carga y descarga de pozales de pintura y asimilables).	X				X	X	X			X				
Fatiga muscular (manejo de rodillos).	X				X	X	X			X				
Ruido (compresores para pistolas de pintar).		X			X	X	X				X			

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA SE EVALÚA

Protecciones colectivas a utilizar:

Plataforma de trabajo con barandilla; anclaje de seguridad, protección contra el riesgo eléctrico.



Protección individual prevista:

Casco; gorra visera en interiores sin riesgos para la cabeza; fajas contra los sobre esfuerzos; muñequeras contra los sobre esfuerzos; mascarillas filtrantes contra los disolventes; guantes de loneta impermeabilizada; botas de seguridad; , uso de arneses de suspensión; ropa de trabajo y en su caso, chaleco reflectante; gafas contra proyecciones; auriculares contra el ruido; cinturones de seguridad contra las caídas.

Señalización:

Peligro intoxicación

Prevenciones previstas:

Solo trabaja personal especializado; uso de señalistas; limpieza previa de la zona de trabajo; vigilancia permanente de las conexiones eléctricas, uso de barandillas sobre andamios; uso de puntos de cuelgue seguro.

2.1.5.1.- POR MAQUINARIA A UTILIZAR

IDENTIFICACIÓN, ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS														
Actividad: Retroexcavadora sobre orugas o sobre neumáticos, con equipo de martillo rompedor														
RIESGOS DETECTADOS	Probabilidad			Medidas correctoras			Severidad			Grado de riesgo				
	Baja	Media	Alta	Colectivas	Individual	Prevención	Baja	Media	Alta	Trivial 1	Tolerable 2	Moderado 3	Importante 4	Intolerable 5
Ruido (cabina sin insonorizar).		X			X	X	X				X			
Polvo ambiental (equipo picador).		X			X	X	X				X			
Atropello de personas (trabajar dentro del radio de acción del brazo de la pala cargadora; dormir a su sombra).	X				X	X		X			X			
Atropello de personas (por falta de señalización, visibilidad, señalización).	X					X		X			X			
Caídas a distinto nivel por: (acción de golpear la caja del camión, tirar al camionero desde lo alto de la caja del camión en carga, al suelo).	X				X	X		X			X			
Caídas al subir o bajar de máquina (no utilizar los lugares marcados para el ascenso y descenso).	X				X	X		X			X			
Caída de la máquina a zanjas (trabajos en los laterales, rotura del terreno por sobrecarga).	X			X				X			X			
Vuelco de la máquina (por superar pendientes mayores a las admitidas por el fabricante, pasar zanjas, maniobras de carga y descarga de la máquina sobre el camión de transporte).	X			X		X		X			X			
Vuelco (por terreno irregular, trabajos a media ladera, sobrepasar obstáculos en vez de esquivarlos, cazos cargados con la máquina en movimiento).	X			X		X		X			X			
Vuelco de la máquina: (apoyo peligroso de los estabilizadores, inclinación del terreno superior a la admisible para la estabilidad de la máquina o para su desplazamiento).	X			X				X			X			
Alud de tierras (superar la altura de corte máximo según el tipo de terrenos).	X					X		X			X			
Caídas de personas al mismo nivel (barrizales).		X			X	X	X			X				
Estrés (trabajo de larga duración, ruido, alta o baja temperatura).		X			X	X	X				X			
Contacto con líneas eléctricas.		X		X	X	X			X				X	
Atrapamiento de miembros (labores de mantenimiento, trabajos realizados en proximidad de la máquina, falta de visibilidad).	X				X	X		X			X			
Los derivados de operaciones de mantenimiento (quemaduras, atrapamientos, etc.).	X				X	X		X			X			
Proyección violenta de objetos (durante la carga y descarga de tierras, empuje de tierra con formación de partículas proyectadas).	X				X	X		X			X			
Desplomes de terrenos a cotas inferiores (taludes inestables).	X					X		X			X			
Deslizamiento lateral o frontal fuera de control de la máquina (terrenos embarrados, impericia).	X					X	X			X				



IDENTIFICACIÓN, ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS

Actividad: Retroexcavadora sobre orugas o sobre neumáticos, con equipo de martillo rompedor

RIESGOS DETECTADOS	Probabilidad			Medidas correctoras			Severidad			Grado de riesgo				
	Baja	Media	Alta	Colectivas	Individual	Prevención	Baja	Media	Alta	Trivial	Tolerable	Moderado	Importante	Intolerable
										1	2	3	4	5
Vibraciones transmitidas al maquinista (puesto de conducción no aislado).		X		X	X	X		X			X			
Desplomes de los taludes sobre la máquina (ángulo de corte erróneo corte muy elevado).	X					X		X			X			
Desplomes de los árboles sobre la máquina (desarraigar).	X					X		X			X			
Pisadas en mala posición (sobre cadenas o ruedas).	X				X	X	X			X				
Caidas a distinto nivel (saltar directamente desde la máquina al suelo).		X			X	X		X				X		
Los derivados de la máquina en marcha fuera de control, por abandono de la cabina de mando sin detener la máquina (atropellos, golpes, catástrofe).	X					X		X				X		
Los derivados de la impericia (conducción inexperta o deficiente).	X					X		X				X		
Contacto con la corriente eléctrica (arco voltaico por proximidad a catenarias eléctricas, erosión de la protección de una conducción eléctrica subterránea).	X					X		X				X		
Interferencias con infraestructuras urbanas, alcantarillado, red de aguas y líneas de conducción de gas o eléctricas (por errores de planificación, errores de cálculo, improvisación, impericia).		X		X	X	X		X				X		
Incendio (manipulación de combustibles - fumar -, almacenar combustible sobre la máquina).	X			X			X			X				
Sobre esfuerzos (trabajos de mantenimiento, jornada de trabajo larga).	X				X	X	X			X				
Intoxicación por monóxido de carbono (trabajos en lugares cerrados con ventilación insuficiente).	X				X	X		X			X			
Choque entre máquinas (falta de visibilidad, falta de iluminación, ausencia de señalización).	X					X		X			X			
Caidas a cotas inferiores del terreno (ausencia de balizamiento y señalización, ausencia de topes final de recorrido).	X					X			X				X	

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA SE EVALÚA

Protecciones colectivas a utilizar:

Tener información de las empresas suministradores eléctricos, de agua... para evitar la interferencia con estas conducciones. Procedimiento específico en caso de que existan canalizaciones eléctricas enterradas. Personal que trabaje deberá estar formado e informado de los riesgos. Los últimos 50 cm se excavarán de manera manual en caso de existencia de canalizaciones eléctricas, ...

Equipos previstos de protección individual:

Casco; guantes de cuero; botas de seguridad; ropa de trabajo.

Señalización:

De riesgos en el trabajo. Bocinas de retroceso; luces giratorias intermitentes de avance; señalización vial.

Prevenciones previstas:

Vigilancia permanente del cumplimiento de normas preventivas; prohibición de dormir a la sombra de las máquinas; máquinas con cabinas contra los aplastamientos, insonorización, ergonómicas y con refrigeración.

IDENTIFICACIÓN, ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS

Actividad: Pala cargadora sobre neumáticos



RIESGOS DETECTADOS	Probabilidad			Medidas correctoras			Severidad			Grado de riesgo				
	Baja	Media	Alta	Colectivas	Individual	Prevención	Baja	Media	Alta	Trivial 1	Tolerable 2	Moderado 3	Importante 4	Intolerable 5
Ruido (cabina sin insonorizar).		X			X	X	X				X			
Polvo ambiental.		X			X	X	X				X			
Atropello de personas (trabajar dentro del radio de acción del brazo de la pala cargadora; dormir a su sombra).	X				X	X		X			X			
Atropello de personas (por falta de señalización, visibilidad, señalización).	X					X		X			X			
Caídas a distinto nivel por: (acción de golpear la caja del camión, tirar al camionero desde lo alto de la caja del camión en carga, al suelo).	X				X	X		X			X			
Caídas al subir o bajar de máquina (no utilizar los lugares marcados para el ascenso y descenso).	X				X	X		X			X			
Vuelco de la máquina (por superar pendientes mayores a las admitidas por el fabricante, pasar zanjas, maniobras de carga y descarga de la máquina sobre el camión de transporte).	X			X		X		X			X			
Vuelco (por terreno irregular, trabajos a media ladera, sobrepasar obstáculos en vez de esquivarlos, cazos cargados con la máquina en movimiento).	X			X		X		X			X			
Alud de tierras (superar la altura de corte máximo según el tipo de terrenos).	X					X		X			X			
Caídas de personas al mismo nivel (barrizales).		X			X	X	X			X				
Estrés (trabajo de larga duración, ruido, alta o baja temperatura).		X			X	X	X				X			
Contacto con líneas eléctricas.		X		X	X	X		X				X		
Atrapamiento de miembros (labores de mantenimiento, trabajos realizados en proximidad de la máquina, falta de visibilidad).	X				X	X		X			X			
Los derivados de operaciones de mantenimiento (quemaduras, atrapamientos, etc.).	X				X	X		X			X			
Proyección violenta de objetos (durante la carga y descarga de tierras, empuje de tierra con formación de partículas proyectadas).	X				X	X		X			X			
Desplomes de terrenos a cotas inferiores (taludes inestables).	X					X		X			X			
Vibraciones transmitidas al maquinista (puesto de conducción no aislado).		X		X	X	X		X			X			
Desplomes de los taludes sobre la máquina (ángulo de corte erróneo corte muy elevado).	X					X		X			X			
Desplomes de los árboles sobre la máquina (desarraigar).	X					X		X			X			
Pisadas en mala posición (sobre cadenas o ruedas).	X				X	X	X			X				
Caídas a distinto nivel (saltar directamente desde la máquina al suelo).		X			X	X		X				X		
Los derivados de la máquina en marcha fuera de control, por abandono de la cabina de mando sin detener la máquina (atropellos, golpes, catástrofe).	X					X		X				X		
Los derivados de la impericia (conducción inexperta o deficiente).	X					X		X				X		
Contacto con la corriente eléctrica (arco voltaico por proximidad a catenarias eléctricas, erosión de la protección de una conducción eléctrica subterránea).	X					X		X				X		
Sobre esfuerzos (trabajos de mantenimiento, jornada de trabajo larga).	X				X	X	X			X				
Intoxicación por monóxido de carbono (trabajos en lugares cerrados con ventilación insuficiente).	X				X	X		X			X			
Choque entre máquinas (falta de visibilidad, falta de iluminación, ausencia de señalización).	X					X		X			X			
Caídas a cotas inferiores del terreno (ausencia de balizamiento y señalización, ausencia de topes final de recorrido).	X					X			X				X	



PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA SE EVALÚA

Protecciones colectivas a utilizar:

Tener información de las empresas suministradores eléctricas, de agua... para evitar la interferencia con estas conducciones. Procedimiento específico en caso de que existan canalizaciones eléctricas enterradas. Personal que trabaje deberá estar formado e informado de los riesgos. Los últimos 50 cm se excavarán de manera manual en caso de existencia de canalizaciones eléctricas, ...

Equipos previstos de protección individual:

Casco; guantes de cuero; botas de seguridad; ropa de trabajo.

Señalización:

De riesgos en el trabajo. Bocinas de retroceso; luces giratorias intermitentes de avance; señalización vial.

Prevenciones previstas:

Vigilancia permanente del cumplimiento de normas preventivas; prohibición de dormir a la sombra de las máquinas; máquinas con cabinas contra los aplastamientos, insonorización, ergonómicas y con refrigeración.

IDENTIFICACIÓN, ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS

Actividad: Camión de transporte de materiales

RIESGOS DETECTADOS	Probabilidad			Medidas correctoras			Severidad			Grado de riesgo				
	Baja	Media	Alta	Colectivas	Individual	Prevención	Baja	Media	Alta	Trivial 1	Tolerable 2	Moderado 3	Importante 4	Intolerable 5
Riesgos de accidentes de circulación (impericia, somnolencia, caos circulatorio).		X			X	x		X				X		
Riesgos inherentes a los trabajos realizados en su proximidad.	X			X		X		X			X			
Atropello de personas (por maniobras en retroceso, ausencia de señalistas, errores de planificación, falta de señalización, ausencia de semáforos).	X				X	X		X			X			
Choques al entrar y salir de la obra (por maniobras en retroceso, falta de visibilidad, ausencia de señalista, ausencia de señalización, ausencia de semáforos).	X					X		X			X			
Vuelco del camión (por superar obstáculos, fuertes pendientes, medias laderas, desplazamiento de la carga).	X					X		X			X			
Caidas desde la caja al suelo (por caminar sobre la carga, subir y bajar por lugares imprevistos para ello).	X					X		X			X			
Proyección de partículas (por viento, movimiento de la carga).	X					X			X			X		
Atrapamiento entre objetos (permanecer entre la carga en los desplazamientos del camión).		X			X	X		X				X		
Atrapamientos (labores de mantenimiento).		X				X		X				X		
Contacto con la corriente eléctrica (caja izada bajo líneas eléctricas).	X				X	X			X			X		

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA SE EVALÚA

Protecciones colectivas a utilizar:

Formación e información de los riesgos existentes en la obra, en particular si existen líneas aéreas eléctricas. En caso de contacto con línea eléctrica aérea, intente separar la caja del camión de la línea si no puede esperar a que se desconecte la corriente antes de bajar del camión y al hacerlo saltar con los dos pies juntos.

Equipos previstos de protección individual:

Casco; guantes de cuero; botas de seguridad; ropa de trabajo.

Señalización:

De riesgos en el trabajo.

Prevenciones previstas:

Vigilancia permanente del cumplimiento de normas preventivas; utilización de un señalista de maniobras



IDENTIFICACIÓN, ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS

Actividad: Camión grúa

RIESGOS DETECTADOS	Probabilidad			Medidas correctoras			Severidad			Grado de riesgo				
	Baja	Media	Alta	Colectivas	Individual	Prevención	Baja	Media	Alta	Trivial	Tolerable	Moderado	Importante	Intolerable
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Atropello de personas (por maniobras en retroceso, ausencia de señalista, espacio angosto).	X					X		X			X			
Contacto con la energía eléctrica (sobrepasar los galibos de seguridad bajo líneas eléctricas aéreas).	X			X	X	X			X			X		
Vuelco del camión grúa (por superar obstáculos del terreno, errores de planificación).	X					X		X			X			
Atrapamientos (maniobras de carga y descarga).	X					X		X			X			
Golpes por objetos (maniobras de carga y descarga).	X					X		X			X			
Caídas al subir o bajar a la zona de mandos por lugares imprevistos.	X					X		X			X			
Desprendimiento de la carga por eslingado peligroso.	X					X		X			X			
Golpes por la carga a paramentos verticales u horizontales durante las maniobras de servicio.	X					X		X			X			
Ruido.		X			X	X	X			X				
Riesgo de accidente por estacionamiento en arcenes.		X		X	X	X			X				X	
Riesgo de accidente por estacionamiento en vías urbanas.		X		X	X	X			X				X	

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA SE EVALÚA

Protecciones colectivas a utilizar:

No situarse bajo las cargas en suspensión; formación e información de los riesgos a los operarios; personal experto en el manejo del camión grúa.

Equipos previstos de protección individual:

Casco con protectores contra el ruido; gafas contra los impactos; guantes de loneta impermeabilizada; fajas y muñequeras contra los sobre esfuerzos; botas de seguridad; mandil de plástico; manoplas de plástico; polainas de plástico; ropa de trabajo, chaleco reflectante.

Señalización:

De riesgos en el trabajo.

Prevenciones previstas:

Vigilancia permanente del cumplimiento de normas preventivas y del comportamiento correcto de las protecciones eléctricas. Utilización de señalista de maniobras; vigilancia permanente de la realización del trabajo seguro; limpieza permanente del tajo; preparación de la zona de estacionamiento; vigilancia permanente de que se acceda al camión por los lugares previstos para ello y que estén limpios; utilización de cuerdas de guía segura de cargas y de aparejos calculados para la carga a soportar.

IDENTIFICACIÓN, ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS

Actividad: Camión cuba hormigonera

RIESGOS DETECTADOS	Probabilidad			Medidas correctoras			Severidad			Grado de riesgo				
	Baja	Media	Alta	Colectivas	Individual	Prevención	Baja	Media	Alta	Trivial	Tolerable	Moderado	Importante	Intolerable
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Atropello de personas (por maniobras en retroceso, ausencia de señalista, falta de visibilidad, espacio angosto).	X					X		X			X			
Colisión con otras máquinas de movimiento de tierras, camiones, etc., (por ausencia de señalista, falta de visibilidad, señalización insuficiente o ausencia de señalización).	X					X		X			X			
Vuelco del camión hormigonera (por terrenos irregulares, embarrados, pasos próximos a zanjas o a vaciados).	X					X		X			X			
Caída en el interior de una zanja (cortes de taludes, media ladera).	X					X		X			X			
Caída de personas desde el camión (subir o bajar por lugares imprevistos).	X					X		X			X			
Golpes por el manejo de las canaletas (empujones a los operarios guía y puedan caer).	X					X		X			X			
Caída de objetos sobre el conductor durante las operaciones de vertido o limpieza (riesgo por trabajos en proximidad).	X					X		X			X			
Golpes por el cubilote del hormigón durante las maniobras de servicio.		X				X		X			X			
Atrapamientos durante el despliegue, montaje y desmontaje de las canaletas.		X				X		X			X			
Riesgo de accidente por estacionamiento en vías urbanas.		X		X		X		X				X		



PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA SE EVALÚA

Protecciones colectivas a utilizar:

Señalización de entrada y salida de camiones o estacionamiento de éstos. Utilizar señalista en caso necesario. Formación e información de los riesgos en obra.

Equipos previstos de protección individual:

Casco; guantes de cuero; guantes y botas de media caña impermeables; botas de seguridad; ropa de trabajo.

Señalización:

De riesgos en el trabajo.

Prevenciones previstas:

Utilización de un señalista de maniobras. Vigilancia permanente del cumplimiento de normas preventivas.

IDENTIFICACIÓN, ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS														
Actividad: Máquinas herramienta eléctrica en general: radiales, cizallas, cortadoras, sierras , y similares														
RIESGOS DETECTADOS	Probabilidad			Medidas correctoras			Severidad			Grado de riesgo				
	Baja	Media	Alta	Colectivas	Individual	Prevención	Baja	Media	Alta	Trivial	Tolerable	Moderado	Importante	Intolerable
										1	2	3	4	5
Cortes (por el disco de corte, proyección de objetos, voluntarismo, impericia).	X			X	X	X		X			X			
Quemaduras (por el disco de corte, tocar objetos calientes, voluntarismo, impericia).	X			X	X	X	X			X				
Golpes (por objetos móviles, proyección de objetos).	X			X	X	X		X			X			
Proyección violenta de fragmentos (materiales o rotura de piezas móviles).	X			X	X	X		X			X			
Caída de objetos a lugares inferiores.	X					X		X			X			
Contacto con la energía eléctrica (anulación de protecciones, conexiones directas sin clavija, cables lacerados o rotos).	X					X		X			X			
Vibraciones.	X				X	X		X			X			
Ruido.	X				X	X	X				X			
Polvo.	X				X	X	X				X			
Sobre esfuerzos (trabajar largo tiempo en posturas obligadas).	X				X	X	X				X			

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA SE EVALÚA

Protecciones colectivas a utilizar:

Cubre discos de seguridad, formación e información

Equipos previstos de protección individual:

Casco con protección auditiva; guantes de cuero; botas de seguridad; gafas contra las proyecciones; mascarilla contra el polvo; mandiles de cuero; Fajas y muñequeras contra los sobre esfuerzos; ropa de trabajo.

Señalización:

De riesgos en el trabajo.

Prevenciones previstas:

Vigilancia permanente del cumplimiento de normas preventivas y del comportamiento correcto de las protecciones eléctricas; uso exclusivo de máquinas herramienta, con marcado CE.



IDENTIFICACIÓN, ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS

Actividad: Compresor

RIESGOS DETECTADOS	Probabilidad			Medidas correctoras			Severidad			Grado de riesgo				
	Baja	Media	Alta	Colectivas	Individual	Prevención	Baja	Media	Alta	Trivial 1	Tolerable 2	Moderado 3	Importante 4	Intolerable 5
Riesgos del transporte interno:														
Vuelco (circular por pendientes superiores a las admisibles).	X					X		X			X			
Atrapamiento de personas (mantenimiento).	X				X	X		X			X			
Caida por terraplén (fallo del sistema de inmovilización decidido).	X					X		X			X			
Desprendimiento y caída durante el transporte en suspensión.	X					X		X			X			
Sobreesfuerzos (empuje humano).	X					X	X			X				
Riesgos del compresor en servicio:														
Ruido (modelos que no cumplen las normas de la UE, utilizarlos con las carcasa abiertas).		X				X	X			X				
Rotura de la manguera de presión (efecto látigo, falta de mantenimiento, abuso de utilización, tenderla en lugares sujetos a abrasiones o pasos de vehículos).	X					X		X			X			
Emanación de gases tóxicos por escape del motor.		X				X	X				X			
Atrapamiento durante operaciones de mantenimiento.	X				X	X		X			X			
Vuelco de la máquina (por estación en pendientes superiores a las admitidas por el fabricante, blandones, intentar superar obstáculos).	X					X		X			X			
Caída desde el vehículo de suministro durante maniobras en carga (impericia).	X					X		X			X			

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA SE EVALÚA

Protecciones colectivas a utilizar:

Formación e información específica.

Equipos previstos de protección individual:

Casco con protección auditiva; guantes de cuero; botas de seguridad; ropa de trabajo, y en su caso, chaleco reflectante.

Señalización:

De riesgos en el trabajo.

Prevenciones previstas:

Vigilancia permanente del cumplimiento de normas preventivas. Uso de compresores con marca CE; uso de aparejos de suspensión calculados para la carga a soportar; uso de señalista de maniobras; vigilancia permanente de la realización del trabajo seguro; limpieza permanente del tajo; preparación de la zona de rodadura y estacionamiento; comprobación del estado de mantenimiento.

IDENTIFICACIÓN, ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS

Actividad: Martillo neumático, martillos rompedores

RIESGOS DETECTADOS	Probabilidad			Medidas correctoras			Severidad			Grado de riesgo				
	Baja	Media	Alta	Colectivas	Individual	Prevención	Baja	Media	Alta	Trivial 1	Tolerable 2	Moderado 3	Importante 4	Intolerable 5
Vibraciones en miembros y en órganos internos.	X				X	X		X			X			
Ruido	X				X	X		X			X			
Polvo ambiental.	X				X	X		X			X			
Proyección violenta de objetos y partículas.	X				X	X		X			X			
Sobre esfuerzos (trabajos de duración muy prolongada o continuada).	X				X	X		X			X			
Rotura de la manguera de servicio (efecto látigo), (por falta de mantenimiento, abuso de utilización, tenderla por lugares sujetos abrasivos o paso de vehículos).	X					X		X			X			
Contactos con la energía eléctrica de líneas enterradas (por impericia, falta de planificación, desprecio al riesgo).		X		X	X	X		X				X		
Proyección de objetos por reanudar el trabajo tras dejar hincado el martillo en el lugar.	X					X		X			X			



PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA SE EVALÚA

Protecciones colectivas a utilizar:

Formación e información específica de los riesgos existentes en la obra, en particular de la máquina a utilizar y de la información de líneas eléctricas aéreas enterradas.

Equipos previstos de protección individual:

Casco con auriculares contra el ruido; gafas contra las proyecciones; guantes de cuero; fajas y muñequeras contra las vibraciones y los sobre esfuerzos; mandiles de cuero; botas de seguridad; ropa de trabajo

Señalización:

De riesgos en el trabajo.

Previsiones previstas:

Vigilancia permanente del cumplimiento de normas preventivas; Uso de compresores con marca CE; vigilancia permanente de la realización del trabajo seguro; limpieza permanente del tajo; comprobación del estado de mantenimiento de los martillos.

IDENTIFICACIÓN, ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS														
Actividad: Alisadoras eléctricas para pavimentos con motor de explosión, (helicópteros)														
RIESGOS DETECTADOS	Probabilidad			Medidas correctoras			Severidad			Grado de riesgo				
	Baja	Media	Alta	Colectivas	Individual	Prevención	Baja	Media	Alta	Trivial	Tolerable	Moderado	Importante	Intolerable
										1	2	3	4	5
Caidas desde altura (por huecos en horizontal o en vertical).	X				X	X		X			X			
Caidas al mismo nivel (resbalar).		X			X	X	X				X			
Sobre esfuerzos (guía de la máquina).	X				X	X	X			X				
Atrapamientos, golpes o cortes en los pies, por las aspas (falta de aro protector).	X			X	X	X		X			X			
Contactos con la energía eléctrica (anulación de protecciones, toma de tierra artesanal, conexiones directas sin clavija, cables lacerados o rotos).	X			X	X	X		X			X			
Vibraciones.		X			X	X	X				X			
Ruido.		X			X	X	X				X			

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA SE EVALÚA

Protecciones colectivas a utilizar:

Aros protectores para los pies.

Equipos previstos de protección individual:

Casco con protección auditiva; guantes impermeables; botas de seguridad de media caña; mandil impermeables; ropa de trabajo.

Señalización:

De riesgos en el trabajo.

Previsiones previstas:

Vigilancia permanente del cumplimiento de normas preventivas y del comportamiento correcto de las protecciones eléctricas: utilización de máquinas con marcado CE.



IDENTIFICACIÓN, ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS

Actividad: Motoniveladora.

RIESGOS DETECTADOS	Probabilidad			Medidas correctoras			Severidad			Grado de riesgo				
	Baja	Media	Alta	Colectivas	Individual	Prevención	Baja	Media	Alta	Trivial	Tolerable	Moderado	Importante	Intolerable
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Atropello de personas (falta de visibilidad, trabajos en su proximidad).	X			X		X		X			X			
Vuelco de la máquina (resaltos en el terreno, sobrepasar obstáculos, pendientes superiores a las admisibles, velocidad inadecuada).	X					X		X			X			
Choque entre máquinas (errores en el trazado de circulación).	X					X		X			X			
Atoramiento (barrizales).	X					X	X			X				
Incendio (almacenar combustible sobre la máquina).	X			X		X	X			X				
Quemaduras (trabajos de mantenimiento, impericia).	X				X	X	X			X				
Atrapamientos (trabajos de mantenimiento, impericia).	X					X		X			X			
Caída de personas desde la máquina (subir o bajar por lugares inapropiados, saltar directamente desde la máquina al suelo).		X			X	X		X				X		
Proyección violenta de objetos (fragmentos de roca o tierra).	X					X		X			X			
Ruido propio y ambiental (conjunción de varias máquinas, cabinas sin insonorizar).		X			X	X	X			X				
Vibraciones (puesto de mando sin aislar).		X			X	X		X				X		
Estrés térmico (frío o calor, cabinas sin refrigeración o calefacción).		X			X	X	X				X			

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA SE EVALÚA

Protecciones colectivas a utilizar:

Máquinas dotadas con extintor de incendios

Equipos previstos de protección individual:

Casco; guantes de cuero; botas de seguridad; fajas contra las vibraciones; ropa de trabajo.

Señalización:

De riesgos en el trabajo.

Previsiones previstas:

Vigilancia permanente del cumplimiento de normas preventivas; utilización de la bocina automática en los retrocesos; solo motoniveladoras con pórtico contra los aplastamientos. Señalista de maniobras;

IDENTIFICACIÓN, ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS

Actividad: Rodillo vibrante autopropulsado (compactación de firmes).

RIESGOS DETECTADOS	Probabilidad			Medidas correctoras			Severidad			Grado de riesgo				
	Baja	Media	Alta	Colectivas	Individual	Prevención	Baja	Media	Alta	Trivial	Tolerable	Moderado	Importante	Intolerable
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Atropello (por mala visibilidad, velocidad inadecuada, ausencia de señalización, falta de planificación o planificación equivocada).	X					X			X			X		
Máquina en marcha fuera de control (abandono de la cabina de mando con la máquina en marcha, rotura o fallo de los frenos, falta de mantenimiento).	X					X			X			X		
Vuelco (por fallo del terreno o inclinación superior a la admisible por el fabricante de la máquina).	X					X			X			X		
Caída de la máquina por pendientes (trabajos sobre pendientes superiores a las recomendadas por el fabricante, rotura de frenos, falta de mantenimiento).	X					X			X			X		
Choque contra otros vehículos, camiones u otras máquinas (por señalización insuficiente o inexistente, error de planificación de secuencias).	X					X			X			X		
Incendio (mantenimiento, almacenar productos inflamables sobre la máquina, falta de limpieza).		X			X	X	X				X			
Quemaduras (mantenimiento).		X			X	X	X				X			



IDENTIFICACIÓN, ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS

Actividad: Rodillo vibrante autopropulsado (compactación de firmes).

RIESGOS DETECTADOS	Probabilidad			Medidas correctoras			Severidad			Grado de riesgo				
	Baja	Media	Alta	Colectivas	Individual	Prevención	Baja	Media	Alta	Trivial	Tolerable	Moderado	Importante	Intolerable
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Proyección violenta de objetos (piedra, grava fracturada).	X					X		X			X			
Caída de personas al subir o bajar de la máquina (subir o bajar por lugares imprevistos).	X				X	X		X			X			
Ruido (cabina de mando sin aislamiento).	X				X	X	X			X				
Vibraciones (cabina de mando sin aislamiento).	X				X	X	X			X				
Insolación (puesto de mando sin sombra, al descubierto).	X				X	X	X			X				
Fatiga mental (trabajos en jornadas continuas de larga y monótona duración).	X					X		X			X			
Atrapamientos por vuelco (cabinas de mando sin estructuras contra los vuelcos).	X					X			X			X		
Estrés térmico (por excesivo frío o calor, falta de calefacción o de refrigeración).	X				X	X	X			X				

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA SE EVALÚA

Protecciones colectivas a utilizar:

Debe ser personal experto el que maneje el rodillo vibrante; formación e información a los trabajadores de los riesgos del trabajo con el rodillo.

Equipos previstos de protección individual:

Casco; guantes de cuero; botas de seguridad; fajas y muñequeras contra los sobre esfuerzos y las vibraciones; ropa de trabajo; chaleco reflectante.

Señalización:

De riesgos en el trabajo.

Previsiones previstas:

Vigilancia permanente del cumplimiento de normas preventivas; utilización de un capataz vigilante permanente de las maniobras; prohibición con falta grave, abandonar la máquina con el motor en marcha; utilización de compactadoras con cabina aislada contra el ruido y reforzada contra los aplastamientos.

IDENTIFICACIÓN, ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS

Actividad: Rodillo vibrante autopropulsado.

RIESGOS DETECTADOS	Probabilidad			Medidas correctoras			Severidad			Grado de riesgo				
	Baja	Media	Alta	Colectivas	Individual	Prevención	Baja	Media	Alta	Trivial	Tolerable	Moderado	Importante	Intolerable
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Atropello (por mala visibilidad, velocidad inadecuada, ausencia de señalización, falta de planificación o planificación equivocada).	X					X			X			X		
Máquina en marcha fuera de control (abandono de la cabina de mando con la máquina en marcha, rotura o fallo de los frenos, falta de mantenimiento).	X					X			X			X		
Vuelco (por fallo del terreno o inclinación superior a la admisible por el fabricante de la máquina).	X					X			X			X		
Caída de la máquina por pendientes (trabajos sobre pendientes superiores a las recomendadas por el fabricante, rotura de frenos, falta de mantenimiento).	X					X			X			X		
Choque contra otros vehículos, camiones u otras máquinas (por señalización insuficiente o inexistente, error de planificación de secuencias).	X					X			X			X		
Incendio (mantenimiento, almacenar productos inflamables sobre la máquina, falta de limpieza).		X			X	X	X				X			



IDENTIFICACIÓN, ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS

Actividad: Rodillo vibrante autopropulsado.

RIESGOS DETECTADOS	Probabilidad			Medidas correctoras			Severidad			Grado de riesgo				
	Baja	Media	Alta	Colectivas	Individual	Prevención	Baja	Media	Alta	Trivial	Tolerable	Moderado	Importante	Intolerable
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Quemaduras (mantenimiento).		X			X	X	X				X			
Proyección violenta de objetos (piedra, grava fracturada).	X					X		X			X			
Caída de personas al subir o bajar de la máquina (subir o bajar por lugares imprevistos).	X				X	X		X			X			
Ruido (cabina de mando sin aislamiento).	X				X	X	X			X				
Vibraciones (cabina de mando sin aislamiento).	X				X	X	X			X				
Insolación (puesto de mando sin sombra, al descubierto).	X				X	X	X			X				
Fatiga mental (trabajos en jornadas continuas de larga y monótona duración).	X					X		X			X			
Atrapamientos por vuelco (cabinas de mando sin estructuras contra los vuelcos).	X					X			X			X		
Estrés térmico (por excesivo frío o calor, falta de calefacción o de refrigeración).	X				X	X	X			X				

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA SE EVALÚA

Protecciones colectivas a utilizar:

Formación e información específica.

Equipos previstos de protección individual:

Casco; guantes de cuero; botas de seguridad; fajas y muñequeras contra los sobre esfuerzos y las vibraciones; ropa de trabajo; chaleco reflectante.

Señalización:

De riesgos en el trabajo.

Previsiones previstas:

Vigilancia permanente del cumplimiento de normas preventivas; utilización de un capataz vigilante permanente de las maniobras; prohibición con falta grave, abandonar la máquina con el motor en marcha; utilización de compactadoras con cabina aislada contra el ruido y reforzada contra los aplastamientos.

IDENTIFICACIÓN, ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS

Actividad: Hormigonera eléctrica, pastera

RIESGOS DETECTADOS	Probabilidad			Medidas correctoras			Severidad			Grado de riesgo				
	Baja	Media	Alta	Colectivas	Individual	Prevención	Baja	Media	Alta	Trivial	Tolerable	Moderado	Importante	Intolerable
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Atrapamientos por: (las paletas, los engranajes o por las correas de transmisión) (labores de mantenimiento, falta de carcasas de protección de engranajes, corona y poleas).	X				X	X		X			X			
Contactos con la corriente eléctrica (anulación de protecciones, toma de tierra artesanal, conexiones directas sin clavija, cables lacerados o rotos).		X			X	X	X				X			
Sobreesfuerzos (girar el volante de accionamiento de la cuba, carga de la cuba).		X			X	X	X				X			
Golpes por elementos móviles.	X				X	X		X			X			
Polvo ambiental (viento fuerte).	X				X	X		X			X			
Ruido ambiental.		X			X	X	X				X			
Caidas al mismo nivel (superficies embarradas).		X			X	X	X				X			



PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA SE EVALÚA

Protecciones colectivas a utilizar:

Entablado contra los deslizamientos entorno a la hormigonera pastera.

Equipos previstos de protección individual:

Casco; guantes impermeabilizados; botas de seguridad de media caña de plástico; mascarilla y gafas contra el polvo; mandil impermeable; protectores auditivos; ropa de trabajo.

Señalización:

De riesgos en el trabajo.

Prevenciones previstas:

Vigilancia permanente del cumplimiento de normas preventivas y del comportamiento correcto de las protecciones eléctricas.

IDENTIFICACIÓN, ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS

Actividad: Mesa de sierra circular para material cerámico

RIESGOS DETECTADOS	Probabilidad			Medidas correctoras			Severidad			Grado de riesgo				
	Baja	Media	Alta	Colectivas	Individual	Prevención	Baja	Media	Alta	Trivial	Tolerable	Moderado	Importante	Intolerable
										1	2	3	4	5
Cortes por el disco (falta de los empujadores, falta de la carcasa protectora).	X			X	X	X		X			X			
Abrasiones (tocar el disco de corte en marcha, montaje y desmontaje del disco de corte).	X			X	X	X		X			X			
Cortes por manejo de material cerámico (aristas).	X				X	X		X			X			
Atrapamientos por partes móviles (anulación del cubredisco y del cuchillo divisor, anulación de las carcasas protectoras de las poleas de transmisión).	X				X	X		X			X			
Proyección violenta de partículas (fragmentos de cerámica o de componentes del disco).	X				X	X	X			X				
Sobre esfuerzos (cambios de posición de la máquina, acarreo de materiales).		X		X	X	X	X				X			
Emisión de polvo cerámico (suciedad de obra, afecciones respiratorias).		X			X	X	X				X			
Ruido.	X			X		X	X				X			
Contactos con la energía eléctrica (anulación de protecciones eléctricas, conexiones directas sin clavijas, cables lacerados o rotos).	X			X		X		X			X			
Rotura del disco de corte por recalentamiento.	X				X	X								

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA SE EVALÚA

Protecciones colectivas a utilizar:

Formación e información específica. Resguardos de la máquina en perfecto estado.

Equipos previstos de protección individual:

Casco con auriculares contra el ruido; mascarilla filtrante contra el polvo; gafas contra los impactos; guantes de cuero; fajas contra los sobre esfuerzos; botas de seguridad; ropa de trabajo de algodón 100 x 100 y en su caso, chaleco reflectante.

Señalización:

De riesgos en el trabajo.

Prevenciones previstas:

Utilización de sierras circulares con marcado CE. Vigilancia permanente de la realización del trabajo seguro; comprobación del estado de mantenimiento de la máquina; vigilancia de la permanencia en funcionamiento de la toma de tierra a través del cable de alimentación; vigilancia del uso del protector contra proyecciones.



2.1.5.1.- POR LOS MEDIOS AUXILIARES A UTILIZAR

IDENTIFICACIÓN, ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS														
Actividad: Andamios de borriquetas														
RIESGOS DETECTADOS	Probabilidad			Medidas correctoras			Severidad			Grado de riesgo				
	Baja	Media	Alta	Colectivas	Individual	Prevención	Baja	Media	Alta	Trivial	Tolerable	Moderado	Importante	Intolerable
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Caidas a distinto nivel (fallo de las plataformas, vuelco de la borriqueta).	X			X		X		X			X			
Caidas al mismo nivel (tropezos, desorden, superficie resbaladiza).	X			X		X		X			X			
Caidas a distinto nivel (trabajos al borde).	X			X		X		X		X				
Golpes o aprisionamiento durante las operaciones de montaje y desmontaje de los andamios de borriquetas.	X				X	X	X			X				
Los derivados del uso de tablonos y madera de pequeña sección o en mal estado (roturas, fallos, cimbreos con consecuencia de caídas del trabajador).	X					X		X			X			
Sobre esfuerzos (transporte a brazo y montaje de elementos pesados).	X				X	X	X			X				

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA SE EVALÚA

Protecciones colectivas a utilizar:

Formación e información. Plataforma con ancho mínimo de 60 cm., colocar la borriqueta en suelo estable.

Equipos previstos de protección individual:

Casco con imposibilidad de desprendimiento accidental; guantes de cuero; cinturones de seguridad contra las caídas; fajas y muñequeras contra los sobre esfuerzos; botas de seguridad; ropa de trabajo.

Señalización:

De riesgos en el trabajo.

Prevenciones previstas:

Vigilancia permanente del cumplimiento de normas preventivas; uso exclusivo de plataformas metálicas; barandillas perimetrales; escaleras de acceso y emergencia; cumplimiento estricto del manual de montaje del fabricante; montaje escrupuloso de todos los componentes del andamio. Control médico previo de la visión, epilepsia y el vértigo.

IDENTIFICACIÓN, ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS														
Actividad: Andamios metálicos modulares														
RIESGOS DETECTADOS	Probabilidad			Medidas correctoras			Severidad			Grado de riesgo				
	Baja	Media	Alta	Colectivas	Individual	Prevención	Baja	Media	Alta	Trivial	Tolerable	Moderado	Importante	Intolerable
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Caidas a distinto nivel	X			X	X	X		X			X			
Caidas desde altura (por ausencia de anclaje horizontal o de barandillas, barandillas peligrosas, puente de tablón, no anclar a puntos firmes el cinturón de seguridad durante el montaje, modificación y retirada del andamio).	X			X	X	X		X			X			
Caidas al mismo nivel (desorden sobre el andamio).	X			X	X	X	X			X				
Atrapamientos y erosiones durante el montaje.	X				X	X	X			X				
Caída de objetos en sustentación a garrucha o a soga.	X					X		X			X			
Golpes por objetos en sustentación.	X				X	X		X			X			
Sobreesfuerzos (permanecer en posturas obligadas durante largo tiempo).	X				X	X	X			X				



PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA SE EVALÚA

Protecciones colectivas a utilizar:

Formación e información, plataforma con ancho mínimo de 60 cm, barandilla con tres listones reglamentarios cuando se sobrepasen los 2 metros de altura, ascender y descender por las escaleras destinadas a tal fin.

Equipos previstos de protección individual:

Casco con imposibilidad de desprendimiento accidental; guantes de cuero; cinturones de seguridad contra las caídas; fajas y muñequeras contra los sobre esfuerzos; botas de seguridad; ropa de trabajo.

Señalización:

De riesgos en el trabajo.

Prevenciones previstas:

Vigilancia permanente del cumplimiento de normas preventivas y del comportamiento correcto de las protecciones eléctricas; cumplimiento estricto del manual de montaje del fabricante; montaje escrupuloso de todos los componentes del andamio. Uso exclusivo de plataformas metálicas. Escaleras andamiadas para acceso y evacuación de emergencia. Control médico previo de la visión, epilepsia y el vértigo.

IDENTIFICACIÓN, ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS														
Actividad:Escaleras de mano con capacidad de desplazamiento														
RIESGOS DETECTADOS	Probabilidad			Medidas correctoras			Severidad			Grado de riesgo				
	Baja	Media	Alta	Colectivas	Individual	Prevención	Baja	Media	Alta	Trivial	Tolerable	Moderado	Importante	Intolerable
										1	2	3	4	5
Los derivados del mal uso y la impericia (caídas desde la escalera, vuelco de la escalera con caída de personas).	X					X		X			X			
Sobreesfuerzos durante el transporte a brazo de la escalera.	X				X	X	X			X				
Atrapamiento entre los componentes.	X				X	X	X			X				

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA SE EVALÚA

Protecciones colectivas a utilizar:

La escalera debe estar en perfecto estado, debe tener zapatas antideslizantes, debe estar anclada en su parte superior, no debe ser usada por más de un operario, debe estar colocada con la vertical en proporción 1:4

Equipos previstos de protección individual:

Casco; guantes de cuero; botas de seguridad; ropa de trabajo.

Señalización:

De riesgos en el trabajo.

Prevenciones previstas:

Vigilancia permanente del cumplimiento de normas preventivas.



2.1.5.4.- MEDIDAS PREVENTIVAS:

MAQUINARIA	
RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS
VUELCO Y DESLIZAMIENTOS DE LA MAQUINARIA.	<ul style="list-style-type: none">Respetar las distancias de seguridad a los bordes de las excavaciones.Realizar las rampas de acceso a la excavación teniendo en cuenta las pendientes máximas.Todas las máquinas estarán dotadas de cabina antivuelco.Circular con una velocidad adecuada a las condiciones del terreno y de cada vehículo.Al proceder al desmonte de zonas próximas a cortes del terreno o fuertes desniveles al mismo la retroexcavadora actuará con las zapatas de apoyo firmes sobre el terreno.
ATROPELLOS.	<ul style="list-style-type: none">Organizar la circulación en obra, separando las zonas de tránsito de vehículos de las de personas.Las máquinas dispondrán de sistemas óptico-acústicos que actuarán en las operaciones de marcha atrás.Las maniobras de la maquinaria deberán dirigirlas personal distinto al conductor.Los operarios no deberán estar en el radio de acción de la maquinaria.
ATRAPAMIENTOS CON PARTES MÓVILES DE LA MAQUINARIA.	<ul style="list-style-type: none">Cuando una máquina esté en funcionamiento, se respetarán las distancias de seguridad, no pudiendo acercarse nadie a ellas.Las partes móviles estarán protegidas con carcasas.Los trabajadores llevarán ropa ajustada que impida en lo posible los atrapamientos.La maquinaria se mantendrá en un estado óptimo de mantenimiento y conservación.
CIRCULACIÓN INTERNA DE VEHÍCULOS Y MAQUINARIA.	<ul style="list-style-type: none">Organizar adecuadamente la circulación en obra.Respetar las distancias de seguridad entre máquinas.
PROYECCIONES DE TIERRA Y PIEDRAS.	<ul style="list-style-type: none">Las máquinas respetarán los límites de velocidad.En las zonas en que pueda existir este tipo de riesgo se utilizarán gafas de seguridad.
CAÍDAS AL SUBIR O BAJAR DE LA MÁQUINA.	<ul style="list-style-type: none">Los peldaños y asideros para acceder a la máquina serán antideslizantes y se mantendrán limpios de barro.
PISADAS EN MALA POSICIÓN.	<ul style="list-style-type: none">Usar calzado adecuado.
VIBRACIONES POR MANEJO O PROXIMIDAD DE MÁQUINAS.	<ul style="list-style-type: none">Los conductores de máquinas y los operarios que puedan estar bajo los efectos de vibraciones llevarán equipos adecuados (cinturones antivibratorios, muñequeras, etc.).
POLVO AMBIENTAL.	<ul style="list-style-type: none">Medir las concentraciones de polvo.Regar frecuentemente, pero sin llegar a formar barro.Controlar la velocidad de los vehículos.Utilizar mascarillas antipolvo en caso necesario.
RUIDO AMBIENTAL, CONTAMINACIÓN ACÚSTICA.	<ul style="list-style-type: none">Realizar mediciones para valorar los niveles de exposición.Si éstos exceden los límites reglamentarios, utilizar sistemas de protección adecuados (protectores auditivos).
DERIVADOS DEL ACCESO AL LUGAR DE TRABAJO.	<ul style="list-style-type: none">La salida de camiones y demás maquinaria a la vía pública será avisada por persona distinta al conductor, a fin de prevenir a los usuarios de la vía pública.Conservación adecuada de las vías de circulación.Señales normalizadas para el tránsito de vehículos.
RIESGO DE TRABAJADORES SIN FORMACIÓN ADECUADA O NO IDÓNEOS PARA EL PUESTO DE TRABAJO AFECTADO EN ESTE TAJO.	<ul style="list-style-type: none">Los operarios habrán de recibir una formación que les capacite para el trabajo que han de desarrollar.La realización de los trabajos se harán por personal cualificado.



DEMOLICIONES	
RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS
DERIVADOS DEL ACCESO AL LUGAR DE TRABAJO.	<ul style="list-style-type: none">La salida de camiones y demás maquinaria a la vía pública será avisada por persona distinta al conductor, a fin de prevenir a los usuarios de la vía pública.Conservación adecuada de las vías de circulación.Señales normalizadas para el tránsito de vehículos.Valla de obra delimitando y protegiendo el centro de trabajo.
CAÍDAS AL MISMO NIVEL.	<ul style="list-style-type: none">Mantener la limpieza y el orden dentro de la obra.No se dejarán herramientas abandonadas ni escombros en zonas de paso o de trabajo.
CAÍDAS A DISTINTO NIVEL	<ul style="list-style-type: none">Instalar andamios perimetrales de protección.Utilizar cinturones de seguridad anclados a elementos resistentes e independientes del edificio a derribar.Instalar sistemas que limiten la caída.
CAÍDAS A DISTINTO NIVEL POR HUNDIMIENTOS.	<ul style="list-style-type: none">Realizar estudio técnico previo de las condiciones del edificio para fijar el procedimiento más seguro.Trabajar a ser posible desde andamios exteriores e independientes del elemento a demoler.Señalizar las zonas que presenten más peligro por estar más debilitadas.Apear adecuadamente los elementos más débiles.
CAÍDAS DE ESCOMBROS Y HERRAMIENTAS.	<ul style="list-style-type: none">Instalar sistemas que limiten la caída de objetos.Utilizar cinturones portaherramientas para evitar dejarlas en el suelo.Señalizar y delimitar los tajos, prohibiendo el acceso a las zonas con riesgo de caída de objetos.Instalar sistemas de evacuación de escombros correctamente señalizados.
PISADAS SOBRE OBJETOS PUNZANTES.	<ul style="list-style-type: none">Mantener la limpieza dentro de la obra.Eliminar clavos y objetos punzantes.Utilizar calzado de seguridad adecuado.
INCENDIOS Y EXPLOSIONES.	<ul style="list-style-type: none">Desmantelar los depósitos que hayan contenido sustancias inflamables, gases, combustibles, etc. Este trabajo lo realizarán técnicos especializados.Cegar las acometidas de las redes de alcantarillado para evitar la entrada de gases inflamables.Disponer de extintores en la obra.
PRESENCIA DE GASES NOCIVOS O FALTA DE OXÍGENO.	<ul style="list-style-type: none">Cegar las acometidas de las redes de alcantarillado para evitar la entrada de gases.Mantener ventilados los lugares de trabajo.Utilizar mascarillas o aparatos de respiración en caso necesario.
INUNDACIONES.	<ul style="list-style-type: none">Anular todas las instalaciones antes de iniciar los trabajos de demolición.Si se prevén estas situaciones, instalar bombas para desalojar el agua.
CONTACTOS ELÉCTRICOS POR USO DE HERRAMIENTAS ELÉCTRICAS.	<ul style="list-style-type: none">Las herramientas eléctricas tendrán toma de tierra, conexiones con clavijas adecuadas y cable de alimentación en buen estado.Todas las máquinas que no posean doble aislamiento, deberán estar puestas a tierra.El circuito al cual se conecten debe estar protegido por un interruptor diferencial de 0,03 A. de sensibilidad.Si se usan cables de extensión, las conexiones se harán comenzando por la máquina y siguiendo hacia la toma de corriente.Si se usan en zonas mojadas, se utilizarán con el grado de protección que indica el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.No se dejarán funcionando cuando no se estén utilizando.
POLVO AMBIENTAL.	<ul style="list-style-type: none">Regar frecuentemente, pero sin llegar a producir barro.Cubrir con lonas los contenedores de escombros.Instalar adecuadamente las bajantes de escombros, reduciendo la pendiente del último tramo.Utilizar mascarillas antipolvo.



DEMOLICIONES	
RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS
AFECCIONES EN LA PIEL., CONTAGIOS POR LUGARES INSALUBRES.	<ul style="list-style-type: none">Desinfectar todo el edificio antes de comenzar los trabajos de demolición.Protección adecuada de todos los operarios.Utilizar guantes.
RUIDO AMBIENTAL, CONTAMINACIÓN ACÚSTICA.	<ul style="list-style-type: none">Realizar mediciones para valorar los niveles de exposición.Si éstos exceden los límites reglamentarios, utilizar sistemas de protección adecuados (protectores auditivos).
PARTÍCULAS EN LOS OJOS.	<ul style="list-style-type: none">Si la protección de las máquinas no es suficiente, utilizar gafas de protección.
RIESGO DE TRABAJADORES SIN FORMACIÓN ADECUADA O NO IDÓNEOS PARA EL PUESTO DE TRABAJO AFECTADO EN ESTE TAJO.	<ul style="list-style-type: none">Los operarios habrán de recibir una formación que les capacite para el trabajo que han de desarrollar.La realización de los trabajos se harán por personal cualificado.

MOVIMIENTO DE TIERRAS Y EXCAVACIONES	
RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS
DERIVADOS DEL ACCESO AL LUGAR DE TRABAJO.	<ul style="list-style-type: none">La salida de camiones y demás maquinaria a la vía pública será avisada por persona distinta al conductor, a fin de prevenir a los usuarios de la vía pública.Conservación adecuada de las vías de circulación.Señales normalizadas para el tránsito de vehículos.Valla de obra delimitando y protegiendo el centro de trabajo.
CAÍDAS AL INTERIOR DE LA EXCAVACIÓN	<ul style="list-style-type: none">Proteger los desniveles con barandillas reglamentarias.Barandilla rígida vallando el perímetro del vaciado de tierras.Cuando no haya que acceder a los bordes de las excavaciones, delimitar las distancias mínimas de acercamiento, siendo superiores a 1 metro.Cuando no sea posible una protección mediante barandillas, utilizar cinturón de seguridad, siempre que sea posible anclarlo con absolutas garantías.Los pozos en el terreno, zanjas o cualquier otro accidente estarán correctamente señalizados para evitar caídas del personal a su interior.Señalización con cordón de balizamiento en el margen de las rampas de excavación.
CAÍDAS AL MISMO NIVEL.	<ul style="list-style-type: none">Mantener la limpieza y el orden dentro de la obra, sobre todo en las zonas de paso de personas.Se delimitarán claramente las áreas de acopio de tablas, armaduras y demás material necesario, habilitando caminos de acceso del personal a cada tajo.No se dejarán herramientas abandonadas ni escombros en zonas de paso o de trabajo.
CAÍDA DE PIEDRAS U OBJETOS.	<ul style="list-style-type: none">Inspeccionar las paredes de la excavación antes de iniciar los trabajos, para detectar posibles grietas o movimientos del terreno.Eliminar todos los árboles y arbustos cuyas raíces hayan quedado al descubierto.Instalar redes tensas sobre los taludes que impidan la caída de piedras o tierra.Sanear los frentes de excavación una vez excavados.Prohibir permanecer o trabajar al pie de una excavación si no se ha realizado su saneo.La parte superior del corte vertical se desmochará en bisel.Eliminar todos los elementos que ofrezcan riesgo de desprendimiento.



MOVIMIENTO DE TIERRAS Y EXCAVACIONES	
RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS
DERRUMBES DE LAS PAREDES DE LA EXCAVACIÓN O DE LOS TALUDES.	<ul style="list-style-type: none">• Inspeccionar las paredes de la excavación antes de iniciar los trabajos para detectar posibles grietas o movimientos, colocar testigos que nos indiquen los posibles fallos del terreno.• Eliminar todos los elementos que ofrezcan riesgo de desprendimiento.• Respetar las distancias de seguridad al borde de las excavaciones, sobre todo para el acercamiento de vehículos.• La parte superior del corte vertical se desmochará en bisel.• Entibar si se considera necesario.• Instalar redes tensas sobre los taludes que impidan la caída de piedras o tierra y actúen de avisadores en caso de desprendimiento.• Se prohibirá la presencia de personal en las proximidades donde se realizan los trabajos, cuidando que esta prohibición se cumpla.• Después de lluvias o desprendimientos, las paredes de la excavación deberán controlarse cuidadosamente.• Estará prohibida la estancia de personal trabajando en planos inclinados con fuerte pendiente, a menos que se arbitren las medidas oportunas. Estará prohibida la estancia de personal debajo de macizos horizontales.
ATROPELLOS.	<ul style="list-style-type: none">• Organizar la circulación en obra, separando las zonas de tránsito de vehículos de las de personas.• Las máquinas dispondrán de sistemas óptico-acústicos que actuarán en las operaciones de marcha atrás.
CAÍDA DE MATERIALES TRANSPORTADOS.	<ul style="list-style-type: none">• Separación del tránsito de vehículos y operarios.• Disponer la carga a transportar de forma correcta.• No cargar los vehículos de transporte más allá de lo permitido.
LESIONES Y/O CORTES EN MANOS Y PIES.	<ul style="list-style-type: none">• Botas o calzado de seguridad.• Guantes de lona y piel.
INCENDIOS Y EXPLOSIONES.	<ul style="list-style-type: none">• Desmantelar los depósitos que hayan contenido sustancias inflamables, gases, combustibles, etc. Este trabajo lo realizarán técnicos especializados.• Cegar las acometidas de las redes de alcantarillado para evitar la entrada de gases inflamables.• Disponer de extintores en la obra.
SOBRESFUERZOS.	<ul style="list-style-type: none">• No levantar pesos excesivos, nunca superiores a 25 kgs., ni en posiciones incorrectas.• Cuando haya que manipular cargas elevadas, se utilizarán los equipos auxiliares adecuados (grúa, carretilla, etc.).• Si no es posible, se manipularán las cargas entre varias personas.• Se adiestrará al personal sobre los métodos correctos para manipular cargas.
VIBRACIONES	<ul style="list-style-type: none">• Utilización del cinturón antivibratorio.
CUERPOS EXTRAÑOS EN LOS OJOS.	<ul style="list-style-type: none">• Utilización de gafas de seguridad.
CONDICIONES METEOROLÓGICAS ADVERSAS	<ul style="list-style-type: none">• Suspender los trabajos en caso que fuera necesario.
TRABAJOS EN ZONAS HÚMEDAS O MOJADAS	<ul style="list-style-type: none">• Utilización de impermeable, traje de agua.• Botas o calzado impermeable.• Instalación de bombas para evacuación de aguas.
VUELCO DE MÁQUINAS.	<ul style="list-style-type: none">• Respetar las distancias de seguridad a los bordes de las excavaciones.• Realizar las rampas de acceso a la excavación teniendo en cuenta las pendientes máximas.• Todas las máquinas estarán dotadas de cabina antivuelco.• Circular con una velocidad adecuada a las condiciones del terreno y de cada vehículo.
RUINAS, HUNDIMIENTOS, DESPLOME EN EDIFICIOS COLINDANTES.	<ul style="list-style-type: none">• Antes de comenzar los trabajos comprobar el estado de los edificios colindantes, protegiéndolos en caso necesario e incluso modificando el sistema de excavación.• Colocar testigos que nos indiquen posibles movimientos.• Inspeccionar todos los días los edificios colindantes antes de iniciar los trabajos.



MOVIMIENTO DE TIERRAS Y EXCAVACIONES	
RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS
CONTACTOS ELÉCTRICOS POR CONTACTO CON LÍNEAS ELÉCTRICAS.	<ul style="list-style-type: none">Localizar las conducciones, aéreas o enterradas, próximas a la excavación, y adoptar las medidas de protección necesarias.Mantener distancia de seguridad a líneas eléctricas.
PRESENCIA DE GASES NOCIVOS O FALTA DE OXÍGENO.	<ul style="list-style-type: none">Evaluar las concentraciones de los gases.Ventilar los lugares de trabajo adecuadamente.Localizar las conducciones de gas o alcantarillado que existan en la zona y señalizarlas.Utilizar mascarillas o aparatos de respiración en caso necesario.
FILTRACIONES DE AGUA, INUNDACIONES.	<ul style="list-style-type: none">Localizar las conducciones que pueda haber en la zona a excavar y señalizarlas.Disponer de un estudio geotécnico que indique la profundidad del nivel freático.Prever la instalación de bombas para evacuar el agua en caso necesario.
POLVO AMBIENTAL.	<ul style="list-style-type: none">Medir las concentraciones de polvo.Regar frecuentemente, pero sin llegar a formar barro.Controlar la velocidad de los vehículos.Utilizar mascarillas antipolvo en caso necesario.
AFECCIONES EN LA PIEL., CONTAGIOS POR LUGARES INSALUBRES	<ul style="list-style-type: none">Si se trabaja con tierras contaminadas, los operarios irán protegidos adecuadamente.
RUIDO AMBIENTAL, CONTAMINACIÓN ACÚSTICA.	<ul style="list-style-type: none">Realizar mediciones para valorar los niveles de exposición.Si éstos exceden los límites reglamentarios, utilizar sistemas de protección adecuados (protectores auditivos.).

ALBAÑILERIA	
RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS
CAÍDAS A DISTINTO NIVEL	<ul style="list-style-type: none">Proteger los huecos con tapas.Utilizar cinturón de seguridad si se trabaja en zonas con peligro de caída.Instalar sistemas de limitación de caídas tipo redes.
CAÍDAS AL MISMO NIVEL.	<ul style="list-style-type: none">Mantener la limpieza y el orden dentro de la obra.Utilizar calzado antideslizante.Utilizar andamios de borriquetas correctamente montados. Si su altura supera los 2 m. deberán protegerse con barandillas reglamentarias.Se delimitarán claramente las áreas de acopio de tablas y demás material necesario.No se dejarán herramientas abandonadas ni escombros en zonas de paso o de trabajo.Se utilizará cinturón portaherramientas a fin de no dejar herramientas en el suelo y que se produzcan resbalones, tropezos o cualquier otra causa.
CAÍDAS DE HERRAMIENTAS Y MATERIALES.	<ul style="list-style-type: none">Utilizar cinturones portaherramientas.Mantener la limpieza y el orden dentro de la obra.Instalar sistemas de limitación de caídas, marquesinas o redes.
GOLPES Y CORTES CON HERRAMIENTAS Y MATERIALES.	<ul style="list-style-type: none">Se mantendrá el orden y la limpieza en la obra, no dejando herramientas abandonadas.Utilizar cada herramienta sólo en el trabajo para el que está diseñada.Utilizar ropa de trabajo adecuada, guantes, calzado de seguridad, casco, etc.



ALBAÑILERIA	
RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS
CONTACTOS ELÉCTRICOS POR EL USO DE HERRAMIENTAS ELÉCTRICAS.	<ul style="list-style-type: none">Las herramientas eléctricas tendrán toma de tierra, conexiones con clavijas adecuadas y cable de alimentación en buen estado.Todas las máquinas que no posean doble aislamiento, deberán estar puestas a tierra.El circuito al cual se conecten debe estar protegido por un interruptor diferencial de 0,03 A.Si se usan cables de extensión, las conexiones se harán comenzando por la máquina y siguiendo hacia la toma de corriente.Si se usan en zonas mojadas, se utilizarán con el grado de protección que indica el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.No se dejarán funcionando cuando no se estén utilizando.No dejar la pinza y el electrodo en el suelo y conectados al grupo, utilizar recogepinzas.Disponer los cables eléctricos de manera ordenada, colgados a ser posible de los pies derechos, pilares o paramentos verticales.
AFECCIONES EN LA PIEL POR CONTACTO CON CEMENTOS Y PASTAS..	<ul style="list-style-type: none">Los operarios que estén en contacto con pastas y morteros irán protegidos adecuadamente.
SOBRESFUERZOS.	<ul style="list-style-type: none">No levantar pesos excesivos, nunca superiores a 25 kgs., ni en posiciones incorrectas.Cuando haya que manipular cargas elevadas, se utilizarán los equipos auxiliares adecuados.Si no es posible, se manipularán las cargas entre varias personas.Se adiestrará al personal sobre los métodos correctos para manipular cargas.
PROYECCIÓN DE PARTÍCULAS.	<ul style="list-style-type: none">Usar gafas de seguridad en los trabajos en que puedan producirse proyecciones de partículas (preparación y colocación de pastas, pinturas, etc.).
RIESGO DE TRABAJADORES SIN FORMACIÓN ADECUADA O NO IDÓNEOS PARA EL PUESTO DE TRABAJO AFECTADO EN ESTE TAJO.	<ul style="list-style-type: none">Los operarios habrán de recibir una formación que les capacite para el trabajo que han de desarrollar.La realización de los trabajos se harán por personal cualificado.

CERRAJERIA	
RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS
CAÍDAS A DISTINTO NIVEL	<ul style="list-style-type: none">Proteger adecuadamente los huecos mediante barandillas, redes o mallazos.Utilizar cinturón de seguridad si se trabaja en zonas con riesgo de caída de altura.Instalar sistemas de limitación de caída tipo redes.
CAÍDAS AL MISMO NIVEL.	<ul style="list-style-type: none">Mantener la limpieza y el orden dentro de la obra.Utilizar calzado antideslizante.Utilizar andamios de borriquetas correctamente montados. Si tienen más de 2m. de altura, proteger con barandillas reglamentarias.Delimitar claramente las áreas de acopio del material necesario.Se utilizará cinturón portaherramientas a fin de no dejar herramientas en el suelo y que se produzcan resbalones, tropiezos o cualquier otra causa.
GOLPES Y CORTES CON HERRAMIENTAS Y MATERIALES.	<ul style="list-style-type: none">Se mantendrá el orden y la limpieza en la obra, no dejando herramientas abandonadas.Utilizar cada herramienta sólo en el trabajo para el que está diseñada.Utilizar ropa de trabajo adecuada, guantes, calzado de seguridad, casco, etc.
PISADAS SOBRE OBJETOS PUNZANTES.	<ul style="list-style-type: none">Mantener la limpieza dentro de la obra.Eliminar clavos y objetos punzantes.Utilizar calzado de seguridad adecuado.
INTOXICACIONES POR VAPORES PROCEDENTES DE LA SOLDADURA.	<ul style="list-style-type: none">Ventilar los lugares de trabajo.Utilizar mascarillas o equipos de respiración en caso necesario.



CERRAJERIA	
RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS
CONTACTOS ELÉCTRICOS POR MANEJO DE HERRAMIENTAS ELÉCTRICAS.	<ul style="list-style-type: none">Las herramientas eléctricas tendrán toma de tierra, conexiones con clavijas adecuadas y cable de alimentación en buen estado.Todas las máquinas que no posean doble aislamiento, deberán estar puestas a tierra.El circuito al cual se conecten debe estar protegido por un interruptor diferencial de 0,03 A. de sensibilidad.Si se usan cables de extensión, las conexiones se harán comenzando por la máquina y siguiendo hacia la toma de corriente.Si se usan en zonas mojadas, se utilizarán con el grado de protección que indica el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.No se dejarán funcionando cuando no se estén utilizando.No dejar la pinza y el electrodo en el suelo y conectados al grupo, utilizar recogepinzas.Disponer los cables eléctricos de manera ordenada, colgados a ser posible de los pies derechos, pilares o paramentos verticales.
SOBRESFUERZOS.	<ul style="list-style-type: none">No levantar pesos excesivos, nunca superiores a 25 kgs., ni en posiciones incorrectas.Cuando haya que manipular cargas elevadas, se utilizarán los equipos auxiliares adecuados (grúa, carretilla, etc.).Si no es posible, se manipularán las cargas entre varias personas.Se adiestrará al personal sobre los métodos correctos para manipular cargas.
RIESGO DE TRABAJADORES SIN FORMACIÓN ADECUADA O NO IDÓNEOS PARA EL PUESTO DE TRABAJO AFECTADO EN ESTE TAJO.	<ul style="list-style-type: none">Los operarios habrán de recibir una formación que les capacite para el trabajo que han de desarrollar.La realización de los trabajos se harán por personal cualificado.

ALBAÑILERIA - Revestimientos	
RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS
CAÍDAS A DISTINTO NIVEL	<ul style="list-style-type: none">Proteger adecuadamente los huecos mediante barandillas, redes o mallazos.Utilizar cinturón de seguridad si se trabaja en zonas con riesgo de caída de altura.Instalar sistemas de limitación de caída tipo redes.
CAÍDAS AL MISMO NIVEL.	<ul style="list-style-type: none">Mantener la limpieza y el orden dentro de la obra.Utilizar calzado antideslizante.Utilizar andamios de borriquetas correctamente montados. Si tienen más de 2m. de altura, proteger con barandillas reglamentarias.Delimitar claramente las áreas de acopio del material necesario.Se utilizará cinturón portaherramientas a fin de no dejar herramientas en el suelo y que se produzcan resbalones, tropiezos o cualquier otra causa.
GOLPES Y CORTES CON HERRAMIENTAS Y MATERIALES.	<ul style="list-style-type: none">Se mantendrá el orden y la limpieza en la obra, no dejando herramientas abandonadas.Utilizar cada herramienta sólo en el trabajo para el que está diseñada.Utilizar ropa de trabajo adecuada, guantes, calzado de seguridad, casco, etc.
EXPLOSIONES E INCENDIOS POR UTILIZACIÓN DE PRODUCTOS INFLAMABLES.	<ul style="list-style-type: none">No fumar ni utilizar máquinas que puedan producir chispas.Tener cerrados los recipientes que contengan productos inflamables y almacenarlos lejos del calor y fuego.Disponer de extintores dentro de la obra.
INTOXICACIONES POR VAPORES PROCEDENTES DE PINTURAS Y SIMILARES.	<ul style="list-style-type: none">Ventilar los lugares de trabajo adecuadamente.Utilizar mascarillas o aparatos de respiración en caso necesario.



ALBAÑILERIA - Revestimientos	
RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS
CONTACTOS ELÉCTRICOS POR MANEJO DE HERRAMIENTAS ELÉCTRICAS.	<ul style="list-style-type: none">Las herramientas eléctricas tendrán toma de tierra, conexiones con clavijas adecuadas y cable de alimentación en buen estado.Todas las máquinas que no posean doble aislamiento, deberán estar puestas a tierra.El circuito al cual se conecten debe estar protegido por un interruptor diferencial de 0,03 A.Si se usan cables de extensión, las conexiones se harán comenzando por la máquina y siguiendo hacia la toma de corriente.Si se usan en zonas mojadas, se utilizarán con el gr. de prot. que indica el Regl. Electr. de Baja Tensión.No se dejarán funcionando cuando no se estén utilizando.No dejar la pinza y el electrodo en el suelo y conectados al grupo, utilizar recogepinzas.Disponer los cables eléctricos de manera ordenada, colgados a ser posible de los pies derechos, pilares o paramentos verticales.
AFECCIONES EN LA PIEL POR CONTACTO CON CEMENTOS, PASTAS, PINTURAS, ETC.	<ul style="list-style-type: none">Los operarios que estén en contacto con pastas y morteros irán protegidos adecuadamente.
PROYECCIÓN DE PARTÍCULAS.	<ul style="list-style-type: none">Usar gafas de seguridad en los trabajos en que puedan producirse proyecciones de partículas.
SOBREESFUERZOS.	<ul style="list-style-type: none">No levantar pesos excesivos, nunca superiores a 25 kgs., ni en posiciones incorrectas.Cuando haya que manipular cargas elevadas, se utilizarán los equipos auxiliares adecuados (grúa, carretilla, etc.).Si no es posible, se manipularán las cargas entre varias personas.Se adiestrará al personal sobre los métodos correctos para manipular cargas.
RIESGO DE TRABAJADORES SIN FORMACIÓN ADECUADA O NO IDÓNEOS PARA EL PUESTO DE TRABAJO AFECTADO EN ESTE TAJO.	<ul style="list-style-type: none">Los operarios habrán de recibir una formación que les capacite para el trabajo que han de desarrollar.La realización de los trabajos se harán por personal cualificado.

INSTALACIONES – Electricidad, Saneamiento y riego (de proceder)	
RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS
CAÍDAS A DISTINTO NIVEL	<ul style="list-style-type: none">Proteger adecuadamente los huecos mediante barandillas, redes o mallazos.Utilizar cinturón de seguridad si se trabaja en zonas con riesgo de caída de altura.Instalar sistemas de limitación de caída tipo redes.
CAÍDAS AL MISMO NIVEL.	<ul style="list-style-type: none">Mantener la limpieza y el orden dentro de la obra.Utilizar calzado antideslizante.Utilizar andamios de borriquetas correctamente montados. Si tienen más de 2m. de altura, proteger con barandillas reglamentarias.Delimitar claramente las áreas de acopio del material necesario.Se utilizará cinturón portaherramientas a fin de no dejar herramientas en el suelo y que se produzcan resbalones, tropiezos o cualquier otra causa.
CORTES, GOLPES Y PINCHAZOS CON HERRAMIENTAS O MATERIALES.	<ul style="list-style-type: none">Se mantendrá el orden y la limpieza en la obra, no dejando herramientas abandonadas.Utilizar cada herramienta sólo en el trabajo para el que está diseñada.Utilizar ropa de trabajo adecuada, guantes, calzado de seguridad, casco, etc.
EXPLOSIÓN DE LOS GRUPOS DE TRANSFORMACIÓN DURANTE LA ENTRADA EN SERVICIO.	<ul style="list-style-type: none">La entrada en servicio de las celdas de transformación se hará con el edificio desalojado de personal.



INSTALACIONES – Electricidad, Saneamiento y riego (de proceder)	
RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS
INCENDIOS Y EXPLOSIONES POR EL USO DE MATERIALES INFLAMABLES O EN OPERACIONES DE SOLDADURA.	<ul style="list-style-type: none">Prohibir el uso de mecheros y sopletes junto a materiales inflamables.No abandonar los mecheros y sopletes encendidos.Controlar la dirección de la llama durante las operaciones de soldadura.Las válvulas, mangueras y sopletes deberán revisarse a menudo para evitar fuga de gases.Los recipientes que contengan disolventes se deberán mantener cerrados y alejados del fuego y del calor.Las botellas de gas, deberán retirarse de las proximidades de fuentes de calor y protegerse de la acción del sol.
EXPLOSIONES EN LAS PRUEBAS DE LAS INSTALACIONES DE GAS.	<ul style="list-style-type: none">No utilizar las canalizaciones de gas como puesta a tierra de aparatos eléctricos.Comprobar que no existan fugas antes de realizar la prueba de la instalación.
INTOXICACIONES POR INHALACIÓN DE VAPORES PROCEDENTES DE SOLDADURA, DE PINTURAS, ETC.	<ul style="list-style-type: none">Ventilar los lugares de trabajo adecuadamente.Utilizar mascarillas o aparatos de respiración en caso necesario.
INUNDACIONES DURANTE LAS PRUEBAS DE LAS INSTALACIONES DE FONTANERÍA.	<ul style="list-style-type: none">Comprobar que no existan fugas antes de realizar la prueba de la instalación.
CONTACTOS ELÉCTRICOS POR MANEJO DE HERRAMIENTAS ELÉCTRICAS, O DURANTE LAS PRUEBAS DE LA INSTALACIÓN.	<ul style="list-style-type: none">Las herramientas eléctricas tendrán toma de tierra, conexiones con clavijas adecuadas y cable de alimentación en buen estado.Todas las máquinas que no posean doble aislamiento, deberán estar puestas a tierra.El circuito al cual se conecten debe estar protegido por un interruptor diferencial de 0,03 A. de sensibilidad.Si se usan cables de extensión, las conexiones se harán comenzando por la máquina y siguiendo hacia la toma de corriente.Si se usan en zonas mojadas, se utilizarán con el grado de protección que indica el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.No se dejarán funcionando cuando no se estén utilizando.No dejar la pinza y el electrodo en el suelo y conectados al grupo, utilizar recogepinzas.Disponer los cables eléctricos de manera ordenada, colgados a ser posible de los pies derechos, pilares o paramentos verticales.Proteger con material aislante normalizado todas las herramientas que vayan a utilizar los instaladores.Instalar como último cableado el que va del cuadro general al de la compañía suministradora, mantener los mecanismos necesarios para esta instalación en lugar seguro hasta su montaje, así se evitarán conexiones accidentales de la red.Antes de hacer entrar en carga la instalación, realizar una inspección de las conexiones de los mecanismos, protecciones y empalmes.Antes de hacer entrar en carga la instalación, comprobar la existencia de la banqueta de maniobras, pértigas de maniobras, extintores de polvo químico seco y botiquín, y que los operarios se encuentren vestidos con las prendas de protección personal adecuadas.
SOBRESFUERZOS.	<ul style="list-style-type: none">No levantar pesos excesivos, nunca superiores a 25 kgs., ni en posiciones incorrectas.Cuando haya que manipular cargas elevadas, se utilizarán los equipos auxiliares adecuados (grúa, carretilla, etc.).Si no es posible, se manipularán las cargas entre varias personas.Se adiestrará al personal sobre los métodos correctos para manipular cargas.
RIESGO DE TRABAJADORES SIN FORMACIÓN ADECUADA O NO IDÓNEOS PARA EL PUESTO DE TRABAJO AFECTADO EN ESTE TAJO.	<ul style="list-style-type: none">Los operarios habrán de recibir una formación que les capacite para el trabajo que han de desarrollar.La realización de los trabajos se harán por personal cualificado.



2.1.7.- DESCRIPCIÓN DE LOS SERVICIOS COMUNES DE LA OBRA. INSTALACIONES PROVISIONALES DE HIGIENE Y SEGURIDAD.

Las instalaciones de vestuarios, comedor y aseos tendrán ventilación directa al exterior, serán en construcción tradicional o con vagones prefabricados y con las dimensiones previstas para las mismas.

2.1.7.1.- COMEDORES.

Para cubrir las necesidades provisionales de esta obra, se dispondrá de una instalación de dimensiones mínimas previstas para el mismo destinado a comedor. Estará separado del vestuario y aseos. Estos recintos deberán disponer de iluminación natural y artificial adecuada, ventilación suficiente, y estará dotado de mesas y asientos para el personal, pila para lavar la vajilla, agua potable, caliente-comidas y cubo con tapa para depositar los desperdicios.

2.1.7.2.- VESTUARIOS.

En los vestuarios se destinarán un número mínimo de 2 m² por trabajador y estarán provistos de los siguientes elementos:

- Taquillas metálicas individuales con cerradura. (En función al número de operarios)
- Asientos suficientes.

2.1.7.3.- ASEOS.

Se podrán ubicar en el mismo local que los vestuarios y solo se dotará, hasta la ejecución de las instalaciones definitivas de lo siguiente:

- 1 Inodoro por cada 25 plazas, con papel higiénico.
- 1 Lavabo con agua caliente y jabón por cada 10 operarios.
- 1 Espejo por cada 25 operarios.
- 1 Ducha individual con agua fría y caliente por cada 10 operarios.
- Perchas en número suficiente.

Las cabinas de WC y duchas estarán cerradas mediante puertas, montadas 50 cms. sobre el suelo, para permitir el auxilio en caso de accidente en el interior.

2.1.7.4.- AGUAS RESIDUALES.

Se acometerá directamente al alcantarillado existente en la zona.

2.1.7.5.- BASURAS.

Se dispondrá en la obra de recipientes en los que depositar la misma, retirándolo diariamente.

2.1.7.6.- LIMPIEZA.

Tanto el vestuario como el comedor y los aseos, estará previsto que se sometan a una limpieza diaria y a una desinfección periódica.

2.1.8.- DESCRIPCIÓN DE LOS SERVICIOS SANITARIOS DE LA OBRA.

2.1.8.1.- SERVICIOS MÉDICOS.

Se prevé un reconocimiento previo para cada trabajador que se vaya a contratar con el fin de detectar aquellas afecciones o dolencias que pudieran potenciar accidentes de los sujetos reconocidos.

Para las curas de urgencias se dispondrá de botiquines de tipo portátiles, por ser estos de mayor operatividad y completo contenido.

Para la atención de los accidentados el teléfono de urgencias es el 112.

Las evacuaciones de accidentados graves se realizarán en ambulancias.



La empresa constructora dispondrá de un servicio médico de empresa propio o mancomunado. Este servicio médico, será el encargado de velar por las condiciones higiénicas que debe reunir el centro de trabajo, tales como:

- Condiciones ambientales higiénicas de la obra.
- Higiene del personal de la obra mediante reconocimientos previos, vigilancia de salud, bajas y altas durante la obra.
- Asesoramiento y colaboración en temas de higiene y en la formación de socorristas y aplicación de primeros auxilios.

2.1.8.2.- INSTALACIONES MÉDICAS.

En la obra existirá al menos un botiquín de urgencias, dicho botiquín estará señalizado de forma adecuada. Su contenido será lo dispuesto en la normativa vigente y se revisará periódicamente reponiendo lo consumido.

Se dispondrá de botiquín portátil de urgencias, el vigilante de seguridad será el encargado del mantenimiento y reposición del mismo.

El contenido previsto del botiquín será:

- Agua oxigenada.
- Alcohol de 96°
- Tintura de Yodo
- Mercuriocrómo.
- Amoníaco.
- Gasa estéril.
- Algodón hidrófilo.
- Colirio lagrimal.
- Acido acetilsalicílico.
- Vendas.
- Esparadrapo.
- Antiespasmódicos y tónicos cardíacos de urgencia.
- Torniquetes.
- Bolsas de goma para agua o hielo.
- Guantes esterilizados.
- Jeringuillas desechables.
- Termómetro.
- Tijeras.

Se dispondrá en el interior de dicho botiquín de una lista de los teléfonos de urgencia para caso de accidente en obra.

2.1.9.- PREVISIONES E INFORMACIONES ÚTILES PARA POSIBLES TRABAJOS POSTERIORES.

Exposición de Riesgos, Medidas Preventivas y Protecciones individuales para trabajos de Reparación, Conservación y Mantenimiento.

RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS
CAÍDAS AL MISMO NIVEL.	<ul style="list-style-type: none">• Mantener la limpieza y el orden dentro de la obra.• No se dejarán herramientas abandonadas ni escombros en zonas de paso o de trabajo.• Utilizar calzado antideslizante.



CAÍDAS A DISTINTO NIVEL POR BORDES NO PROTEGIDOS.	<ul style="list-style-type: none">• Instalar andamios, escalerillas y demás dispositivos provisionales adecuados y seguros• Utilizar cinturones de seguridad y cables de longitud y resistencia adecuada anclados a elementos resistentes para limpieza de ventanas no accesibles, para reparación de tejados y cubiertas, ...• Instalar sistemas que limiten la caída.
RUIDO AMBIENTAL, CONTAMINACIÓN ACÚSTICA.	<ul style="list-style-type: none">• Realizar mediciones para valorar los niveles de exposición.• Si éstos exceden los límites reglamentarios, utilizar sistemas de protección adecuados (protectores auditivos).
DESPRENDIMIENTO DE CARGAS SUSPENDIDAS	<ul style="list-style-type: none">• Anclajes de poleas para izado de muebles en mudanzas.• Utilizar cables en buenas condiciones, evitando roturas debidas a la acción del viento.• Evitar el exceso de carga.• Anclar correctamente las piezas antes de su elevación y el posterior deslizamiento de objetos.• No realizar movimientos bruscos en el proceso de elevación.• Prohibir la permanencia de personas bajo el radio de acción de las cargas suspendidas.
AFECCIONES EN LA PIEL POR CONTACTO CON CEMENTOS, PINTURAS O SIMILARES.	<ul style="list-style-type: none">• Protección adecuada de todos los operarios.• Utilizar guantes.
POLVO AMBIENTAL	<ul style="list-style-type: none">• Utilizar mascarillas antipolvo.
PARTÍCULAS EN LOS OJOS	<ul style="list-style-type: none">• Utilizar gafas de protección.
LESIONES Y/O CORTES EN MANOS Y PIES.	<ul style="list-style-type: none">• Botas o calzado de seguridad.• Guantes de lona y piel.
PRESENCIA DE GASES NOCIVOS O FALTA DE OXÍGENO. TOXICIDAD DE PRODUCTOS EMPLEADOS EN LA REPARACIÓN O ALMACENADOS EN EL EDIFICIO.	<ul style="list-style-type: none">• Evaluar las concentraciones de los gases.• Ventilar los lugares de trabajo adecuadamente.• Utilizar mascarillas o aparatos de respiración en caso necesario.
GOLPES Y CORTES CON HERRAMIENTAS Y MATERIALES.	<ul style="list-style-type: none">• Mantener la limpieza y el orden dentro de la obra.• Utilizar ropa de trabajo adecuada, guantes, calzado, etc.• Utilizar cada herramienta sólo en el trabajo para el que está diseñada.

RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS
VIBRACIONES POR MANEJO O PROXIMIDAD DE MÁQUINAS.	<ul style="list-style-type: none">• Utilizar cinturón antivibratorio.
EXPLOSIONES O INCENDIOS POR UTILIZACIÓN, MAL ALMACENAMIENTO O ACUMULACIÓN DE PRODUCTOS INFLAMABLES O EN OPERACIONES DE SOLDADURA.	<ul style="list-style-type: none">• Mantener los productos inflamables cerrados y lejos de toda fuente de calor y protegerla del sol.• Evitar todo contacto del oxígeno con materias grasas (manos manchadas de grasa, trapos, etc.).• Disponer de extintores.• Las botellas de butano o propano se almacenarán en lugares ventilados, con el suelo nivelado, a la sombra y nunca cerca de zonas que puedan almacenar el gas en caso de fuga.• Las bombonas estarán apartadas de las vías de evacuación, y las que estén fuera de servicio se mantendrán con el capuchón cerrado.• No fumar ni utilizar máquinas que puedan producir chispas, estando prohibidos los mecheros y sopletes junto a materiales inflamables.



INTOXICACIONES POR INHALACIÓN DE VAPORES PROCEDENTES DE SOLDADURA, PINTURAS Y SIMILARES. REACCIONES QUÍMICAS POR PRODUCTOS DE LIMPIEZA Y LÍQUIDOS DE MAQUINARIA.	<ul style="list-style-type: none">• Evaluar las concentraciones de los gases.• Ventilar los lugares de trabajo adecuadamente.• Utilizar mascarillas o aparatos de respiración en caso necesario.
CONTACTOS ELÉCTRICOS POR EL USO DE HERRAMIENTAS ELÉCTRICAS, O DURANTE LAS PRUEBAS DE LA INSTALACIÓN, ACCIONAMIENTO INADVERTIDO, Y MODIFICACIÓN O DETERIORO DE LOS SISTEMAS ELÉCTRICOS.	<ul style="list-style-type: none">• Las herramientas eléctricas tendrán toma de tierra, conexiones con clavijas adecuadas y cable de alimentación en buen estado.• Todas las máquinas que no posean doble aislamiento, deberán estar puestas a tierra.• El circuito al cual se conecten debe estar protegido por un interruptor diferencial de 0,03 A. de sensibilidad.• Si se usan cables de extensión, las conexiones se harán comenzando por la máquina y siguiendo hacia la toma de corriente.• Si se usan en zonas mojadas (vibradores), se utilizarán con el grado de protección que indica el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.• No se dejarán funcionando cuando no se estén utilizando.• No dejar la pinza y el electrodo en el suelo y conectados al grupo, utilizar recogepinzas.• Disponer los cables eléctricos de manera ordenada, colgados a ser posible de los pies derechos, pilares o paramentos verticales.
RIESGO DE TRABAJADORES SIN FORMACIÓN ADECUADA O NO IDÓNEOS PARA EL PUESTO DE TRABAJO AFECTADO EN ESTE TAJO.	<ul style="list-style-type: none">• Los operarios habrán de recibir una formación que les capacite para el trabajo que han de desarrollar.• La realización de los trabajos se harán por personal cualificado.

2.1.10.- DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD QUE DEBEN APLICARSE EN LAS OBRAS.

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

El redactor del Estudio Básico de Seguridad y Salud

Antonio J. Betancor García
Arquitecto col. 1213



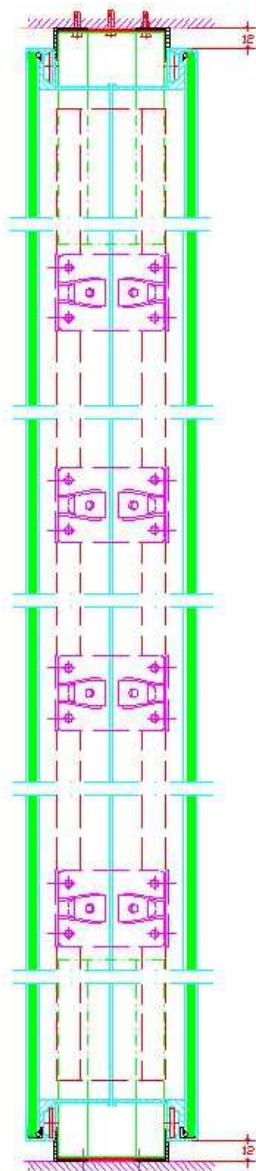
4.3. FICHAS TECNICAS DE MDULOS PARA DISTRIBUCIÓN.

IDOBRA



MODULO CRISTAL COMPLETO S7 - TIPO 001

NOTA : Módulo de mampara solicitado por Nabila para las zonas donde hace falta más cristal



Estructura de acero galvanizado M0 compuesta de: guía de anclaje a techo y suelo de 18x70 mm y estructura vertical 70x20 mm.

La estructura vertical compuesta de alargadera telescópica inferior y alargadera telescópica superior para absorber diferencias en altura de hasta 250 mm. Provista de herrajes metálicos KEKU Makro para la sujeción de paneles en tres dimensiones (Resistencia mín. 50Kg. por KEKU), herrajes en U de acero para sujeción de soportes horizontales. La estructura va recubierta de espuma de polietileno de 2mm de espesor en todas las zonas de apoyo de los paneles con la estructura, y en la zona de contacto entre las guías de 18x70mm y el suelo-techo.

Sobre esta estructura y en ambas caras, se colocan paneles de cristal de 5 ó 6 mm de espesor enmarcados con perfil de aluminio recto anodizado F-1, de 8x54mm., formando una cámara interior de 98mm entre cristales, útil para la colocación de cortinillas.

Estos paneles van sujetos a la estructura mediante KEKUs Makro (sujeción en tres dimensiones), lo cual permite un montaje y desmontaje frontal cuantas veces sea necesario, sin perder su posición inicial.

Cumple la normativa UNE 41955-2:2000, para categoría de uso 4 que hace referencia a la reinstalabilidad, registrabilidad.

Cumple los requisitos de seguridad estructural del Nuevo Código de Edificación.

Reducción sonora $R_w=42$ dB.

La distribución de paneles de vidrio es de suelo-techo dejándolos a 13 mm del suelo y a 13 mm del techo.

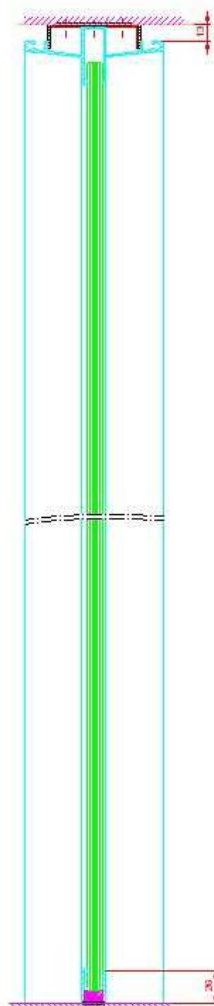


IDOBRA



TABIQUE DE SISTEMA LINEAL MONOCRISTAL S1 – TIPO 001

NOTA : Mampara solicitada por Nabila para la zonas comunes



Estructura de acero galvanizado M0, guía de anclaje a techo de 18x70 mm. recubierto con espuma de polietileno de 2mm de grosor.

Guía superior de aluminio anodizado F-1, de 44x110mm y formas rectas. Guía inferior de aluminio anodizado F-1, de 25x19 mm, con calzos niveladores interiores que permiten el perfecto ajuste de cristales con una regulación en altura de ± 5 mm por metro y apoyo a suelo con espuma de polietileno de 2mm.

Opcionalmente se puede sustituir esta guía inferior de regulación por otra de aluminio anodizado F-1 de 40x19 mm. Esta guía esta provista de un tornillo de regulación que permite una regulación más sensible, de ± 5 mm por metro y una absorción de 17,5mm.

Sobre esta estructura se colocan cristales **STADIP 6+6** con canto pulido. Los cristales van encajados en la guía superior e inferior, unidos entre ellos por una cinta adhesiva transparente a doble cara. La sujeción de los cristales es por medio de un perfil de goma transparente que va metido a presión en los perfiles superior e inferior.

Cumple los requisitos de seguridad estructural del Nuevo Código de Edificación.

Reducción sonora, $R_w = 36$ dB.

La distribución de cristales es de suelo-techo.

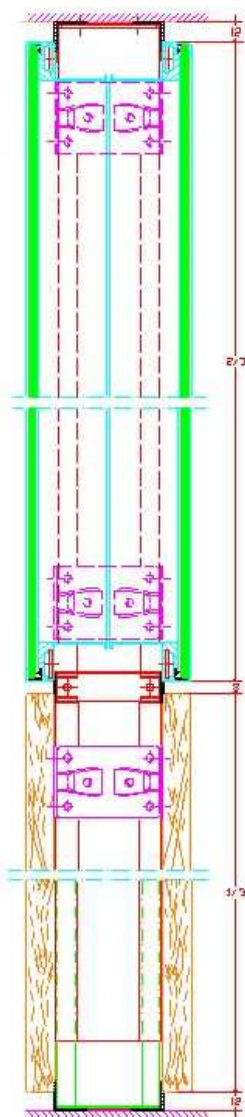


IDOBRA



MODULO MIXTO S7 - TIPO 002

NOTA : Este módulo sustituye al ST 505



Estructura de acero galvanizado M0 compuesta de: guía de anclaje a techo y suelo de 18x70 mm y estructura vertical y horizontal de 70x20 mm.

La estructura vertical compuesta de alargadera telescópica inferior y alargadera telescópica superior para absorber diferencias en altura de hasta 250 mm. Provista de herrajes metálicos KEKU Makro para sujeción de paneles en tres dimensiones (Resistencia mín. 50Kg. por KEKU), herrajes en U de acero para sujeción de soportes horizontales. La estructura va recubierta de espuma de polietileno de 2mm de espesor en todas las zonas de apoyo de los paneles con la estructura, y en la zona de contacto entre las guías de 18x70mm y el suelo-techo.

Sobre esta estructura y en ambas caras, se colocan paneles de cristal de 5 ó 6 mm de espesor enmarcados con perfil de aluminio anodizado F-1, de 8x54mm, formando una cámara interior de 98mm entre cristales, útil para la colocación de cortinillas. También se colocan paneles de madera prensada de 19mm de espesor en calidad E-1, (bajo en formaldehído) y con clasificación al fuego M3 recubiertos por las dos caras en melamina con tres caras canteadas con PVC de 2mm. Los paneles forman una cámara interior de 72mm, que permite instalaciones varias (material insonorizante, ignífugo, instalaciones eléctricas, informáticas, aire acondicionado, calefacción, etc.). Opcionalmente los paneles quedan rematados en la parte inferior con unas guías en forma de "U" de aluminio anodizado F-1 de 8 x 21,7mm

Estos paneles, bien los paneles ciegos como los de cristal van sujetos a la estructura mediante KEKUs Makro (sujeción en tres dimensiones), lo cual permite un montaje y desmontaje frontal cuantas veces sea necesario, sin perder su posición inicial.

Cumple la normativa UNE 41955-2:2000, para categoría de uso 4 que hace referencia a la reinstalabilidad, registrabilidad.

Cumple los requisitos de seguridad estructural del Nuevo Código de Edificación.

Reducción sonora $R_w=42$ dB. La distribución de paneles es de 1/3 de la altura total de panel ciego y de 2/3 de panel de cristal, dejándolos a 13 mm del suelo y a 13 mm del techo.



IDOBRA



MÓDULO CIEGO UNIVERSAL - TIPO 017

NOTA : Este módulo sustituye al ST 305

Estructura de acero galvanizado M0 compuesta de: guía de anclaje a techo y suelo de 18x70 mm y estructura vertical 70x20 mm.

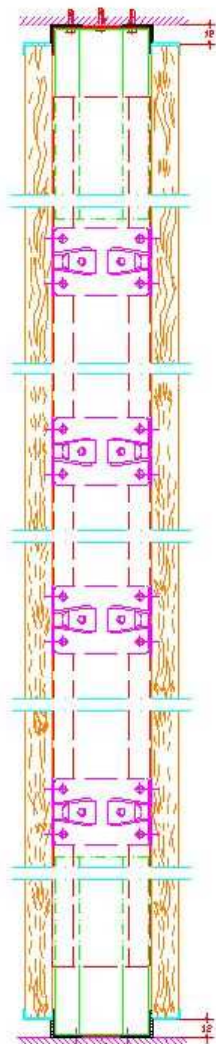
La estructura vertical compuesta de alargadera telescópica inferior y alargadera telescópica superior para absorber diferencias en altura de hasta 250 mm. Provista de herrajes metálicos KEKU Makro para la sujeción de paneles en tres dimensiones (Resistencia mín. 50Kg. por KEKU. La estructura va recubierta de espuma de polietileno de 2mm de espesor en todas las zonas de apoyo de los paneles con la estructura, y en la zona de contacto entre las guías de 18x70mm y el suelo-techo.

Sobre esta estructura y en ambas caras, se colocan paneles de madera prensada de 19mm de espesor en calidad E-1 (bajo en formaldehído) y con clasificación al fuego M3 recubiertos por las dos caras en melamina con tres caras canteadas con PVC de 2mm. Estos paneles van sujetos a la estructura mediante KEKUs Makro (sujeción en tres dimensiones), lo cual permite un montaje y desmontaje frontal cuantas veces sea necesario, sin perder su posición inicial. Los paneles forman una cámara interior de 72mm, que permite instalaciones varias (material insonorizante, ignífugo, instalaciones eléctricas, informáticas, aire acondicionado, calefacción, etc.). Opcionalmente los paneles quedan rematados en la parte inferior y superior con unas guías en forma de "U" de aluminio anodizado F-1 de 8 x 21,7mm.

Cumple la normativa UNE 41955-2:2000, para categoría de uso 4 que hace referencia a la reinestabilidad, registrabilidad, resistencia funcional: al choque de cuerpo duro y al choque de cuerpo blando, resistencia estructural: a la carga vertical excéntrica, al choque de cuerpo duro y al choque de cuerpo blando.

Reducción sonora sin material aislante $R_w=36$ dB.
Reducción sonora con material aislante $R_w=46$ dB.

La distribución de paneles es de suelo hasta 2.800 de altura + montante superior ciego hasta falso techo, dejándolos a 13 mm del suelo y a 13 mm del techo.





MÓDULO FORRADO UNIVERSAL CIEGO - TIPO 247

NOTA : Módulo de mampara solicitado por Nabila para las paredes del Despacho de Alcaldía

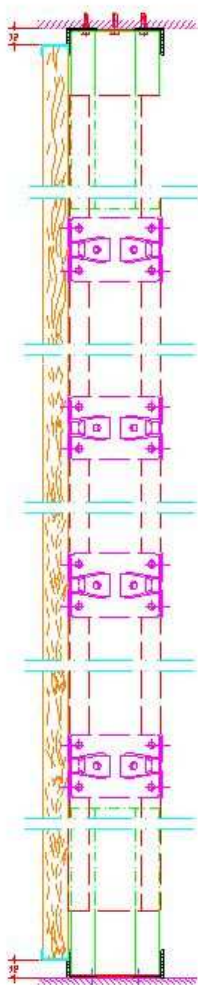
Estructura de acero galvanizado M0 compuesta de: guía de anclaje a techo y suelo de 18x70 mm y estructura vertical 70x20 mm.

La estructura vertical compuesta de alargadera telescópica inferior y alargadera telescópica superior para absorber diferencias en altura de hasta 250 mm. Provista de herrajes metálicos KEKU Makro para la sujeción de paneles en tres dimensiones (Resistencia mín. 50Kg. por KEKU), herrajes en U de acero para sujeción de soportes horizontales. La estructura va recubierta de espuma de polietileno de 2mm de espesor en todas las zonas de apoyo de los paneles con la estructura, y en la zona de contacto entre las guías de 18x70mm y el suelo-techo.

Sobre esta estructura y en una de las caras, se colocan paneles de madera prensada de 19mm de espesor en calidad E-1 (bajo en formaldehído) y con clasificación al fuego M3 recubiertos por las dos caras en melamina con tres caras canteadas con PVC de 2mm. Estos paneles van sujetos a la estructura mediante KEKUs Makro (sujeción en tres dimensiones), lo cual permite un montaje y desmontaje frontal cuantas veces sea necesario, sin perder su posición inicial. El panel forma una cámara interior de 72mm, que permite instalaciones varias (material insonorizante, ignífugo, instalaciones eléctricas, informáticas, aire acondicionado, calefacción, etc.). Opcionalmente los paneles quedan rematados en la parte inferior y superior con unas guías en forma de "U" de aluminio anodizado F-1 de 8 x 21,7mm.

Cumple la normativa UNE 41955-2:2000, para categoría de uso 4 que hace referencia a la reinstalabilidad, registrabilidad, resistencia funcional: al choque de cuerpo duro y al choque de cuerpo blando, resistencia estructural: a la carga vertical excéntrica, al choque de cuerpo duro y al choque de cuerpo blando.

La distribución de paneles es de suelo-techo dejándolos a 13 mm del suelo y a 13 mm del techo.





IDOBRA



MODULO DE PUERTA SIMPLE BATIENTE CIEGA - TIPO 337

NOTA : Este módulo sustituye al ST 402

Puerta ciega simple.

Estructura de acero galvanizado M0 compuesta de: guía de anclaje a techo de 18x70 mm y estructura vertical de 70x20 mm.

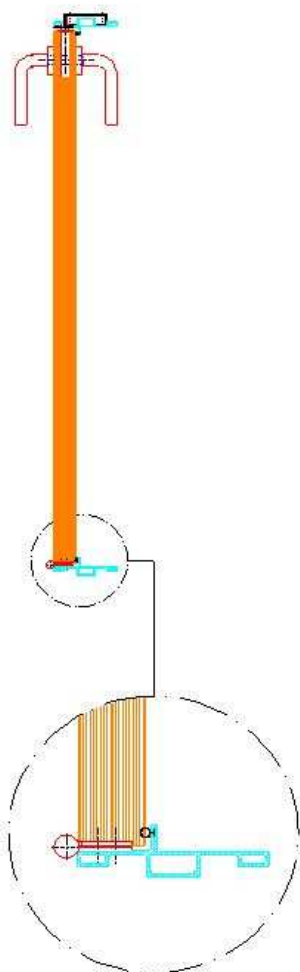
La estructura vertical compuesta de alargadera telescópica inferior y alargadera telescópica superior para absorber diferencias en altura de hasta 250 mm. La estructura va recubierta de espuma de polietileno de 2mm de espesor en todas las zonas de apoyo de perfiles, y en la zona de contacto entre la guía de 18x70mm y el techo.

Sobre esta estructura se colocan:

- Marcos de puerta de aluminio anodizado F-1 de 24x110 mm de formas rectas con herrajes de unión en inglete, sujetos a la estructura metálica mediante tornillos de acero autoperforantes. Cierre de puerta con perfil de goma en todo el perímetro, consiguiendo una perfecta amortiguación y aislamiento en el cierre.
- Hoja de puerta de madera prensada de 38mm de espesor en calidad E-1, (bajo en formaldehído) y con clasificación al fuego M3 recubierta por melamina lisa o melamina imitación madera canteada (tres caras) con PVC de 2mm con aristas redondeadas. Este sistema permite que las caras de las puertas puedan ser de distinto color.
- La hoja de puerta va montada con tres bisagras de seguridad a la estructura metálica (soporte vertical), cerradura de bombillo intercambiable amaestrado con frente y manilla de acero a juego con las bisagras.

Reducción sonora $R_w=37dB$.

Altura de marcos, suelo-techo.





IDOBRA



MODULO DE PUERTA DOBLE BATIENTE CIEGA - TIPO 339

NOTA : Módulo de puerta doble solicitada por Nabila para la zonas comunes

Puerta ciega doble.

Estructura de acero galvanizado M0 compuesta de: guía de anclaje a techo de 18x70 mm y estructura vertical de 70x20 mm.

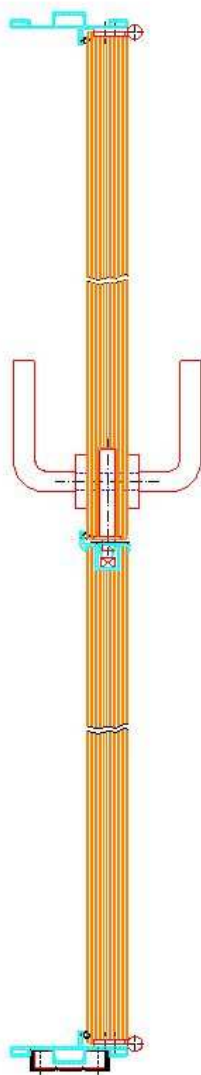
La estructura vertical compuesta de alargadera telescópica inferior y alargadera telescópica superior para absorber diferencias en altura de hasta 250 mm. La estructura va recubierta de espuma de polietileno de 2mm de espesor en todas las zonas de apoyo de perfiles, y en la zona de contacto entre la guía de 18x70mm y el techo.

Sobre esta estructura se colocan:

- Marcos de puerta de aluminio anodizado F-1 de 24x110 mm de formas rectas con herrajes de unión en inglete, sujetos a la estructura metálica mediante tornillos de acero autoperforantes. Cierre de puerta con perfil de goma en todo el perímetro, consiguiendo una perfecta amortiguación y aislamiento en el cierre.
- Las hojas de puerta de madera prensada de 38mm de espesor en calidad E-1, (bajo en formaldehído) y con clasificación al fuego M3 recubierta por melamina lisa o melamina imitación madera canteada (tres caras) con PVC de 2mm con aristas redondeadas. Este sistema permite que las caras de las puertas puedan ser de distinto color.
- Las hojas de puerta van montadas con tres bisagras de seguridad a la estructura metálica (soporte vertical), cerradura de bombillo intercambiable y frente acero inoxidable, con manilla de aluminio Ø20mm y bocallaves a juego.

Reducción sonora $R_w=37dB$.

Altura de marcos, suelo-techo.



PLIEGO DE CONDICIONES TECNICAS PARTICULARES

928 68 30 16
928 68 24 10
928 69 81 62



DISTRIBUCION INTERIOR EDIFICIO
USOS MULTIPLES

antoniobetancor@gmail.com

104



ÍNDICE del Pliego de Condiciones Técnicas particulares, para el proyecto de Distribución interior Edificio Usos múltiples.

- 1 Módulos de tabiquería prefabricada, idobra o similar.
- 2 Paredes de cristal de suelo a techo.
- 3 Recubrimientos Vinílicos sobre cristal.

Para el resto de pequeñas intervenciones de reparación, creación de baño y archivos, se contemplan estos oficios:

4 Fachadas y particiones

- 4.1 Fachadas de fábrica
 - 4.1.1 Fachadas de piezas de hormigón
- 4.2 Huecos
 - 4.2.1 Carpinterías
 - 4.2.2 Acristalamientos
- 4.3 Defensas
 - 4.3.1 Barandillas
- 4.4 Particiones
 - 4.4.1 Particiones de piezas de hormigón

5 Instalaciones

- 5.1 Instalación de audiovisuales
 - 5.1.1 Antenas de televisión y radio
 - 5.1.2 Telefonía
- 5.2 Instalación de electricidad: baja tensión y puesta a tierra
- 5.3 Instalación de fontanería y aparatos sanitarios
 - 5.3.1 Fontanería
 - 5.3.2 Aparatos sanitarios
- 5.4 Instalación de evacuación de residuos
 - 5.4.1 Residuos líquidos
 - 5.4.2 Residuos sólidos
- 5.5 Instalación de alumbrado
 - 5.5.1 Instalación de iluminación
- 5.6 Instalación de energía solar
 - 5.6.1 Energía solar térmica
- 5.7 Acondicionamiento de recintos - confort
 - 5.7.1 Instalación de ventilación

6 Revestimientos

- 6.1 Revestimiento de paramentos
 - 6.1.1 Alicatados
 - 6.1.2 Aplacados
 - 6.1.3 Enfoscados, guarnecidos y enlucidos
 - 6.1.4 Pinturas
- 6.2 Revestimientos de suelos y escaleras
 - 6.2.1 Revestimientos continuos para suelos y escaleras
 - 6.2.2 Revestimientos de madera para suelos y escaleras
 - 6.2.3 Revestimientos cerámicos para suelos y escaleras
 - 6.2.4 Soleras

1. Módulos de tabiquería prefabricada idobra, o similar

Criterios de medición y valoración de unidades

- Metro cuadrado de limpieza de la zona de trabajo con medios manuales o mecánicos.
- Metro cuadrado de paneles, según modelo y composición. Totalmente terminada, incluyendo los todo el pequeño material necesario, recogida del material sobrante, retirada del mismo y embalajes, limpieza de la zona de trabajo, y carga y traslado a vertedero del mismo, previa clasificación (de ser necesaria) Se medirán los metros cuadrados colocados, teniendo que asumir el instalador o contratista los cortes sobrantes, por la aparición de estos paneles a medida.

Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

□ Condiciones previas

- Los módulos o paneles, deben tener el embalaje intacto, no debiendo presentar hundimientos, machacaduras, o deformaciones en la planeidad del embalaje.
- Deberán conservar las cintas de embalaje y los sellos que garantizar que no han sido abiertos con antelación.
- Una vez abiertos los módulos o paneles, se apilarán sobre una base plana y firme, con separadores del pavimento.
- Se realizará una segunda inspección para detectar posibles fallos de fábrica, en filos, esquinas, etc...

Proceso de ejecución

□ Ejecución

- Se procederá inicialmente al Replanteo y nivelación, de la ubicación de cada módulo o panel
- Se revisará por parte de la Dirección Facultativa y/o técnico designado por la propiedad, para comprobación del replanteo
- Se comprobarán los puntos de nivel marcados, cada día antes de comenzar con los trabajos de instalación de los paneles.

En general:

Durante la ejecución de los trabajos se tomarán las precauciones adecuadas para mantener la linealidad de los cerramientos. En especial, se adoptarán las medidas necesarias para evitar los siguientes fenómenos: inestabilidad de los paneles en las fases inmediatamente previas a su sujeción definitiva, deslizamientos ocasionados por el descalce panel, etc...

□ Tolerancias admisibles

Desmonte: no se aceptarán desfases superiores a 0,5 cm.

□ Condiciones de terminación

Los elementos móviles, como puertas, persianas, etc... deberán funcionar con suavidad y a la primera vez que se manipulen, Los cristales dobles deberán estar completamente limpios en sus caras exteriores para apreciar imperfecciones en el interior, durante el Control de Ejecución.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

□ Control de ejecución

Puntos de observación:

- Verticalidad de los paneles
- Correcta alineación de un panel respecto a los contiguos.
- Perfecto encaje entre paneles, y colocación del embellecedor.
- Ausencia de deformaciones en los módulos de puertas y ventanas, que impidan el normal y suave funcionamiento de las parte móviles.
- Ausencia de manchas interiores en los cristales y persianas.
- Comprobación de ausencia de daños en pavimento y falsos techos, tras la colocación de los paneles.
- Comprobación de la correcta apertura de los huecos de salida de instalaciones.

Conservación y mantenimiento durante la obra

El instalador deberá velar, por crear las condiciones adecuadas de acopio y señalización del mismo. Para que los paneles no sufran daño alguno.

2 Paredes de cristal de suelo a techo.

Criterios de medición y valoración de unidades

- Metro cuadrado de limpieza de la zona de trabajo con medios manuales o mecánicos.
- Metro lineal de perfil de aluminio anodizado F-1
- Metro cuadrado de Cristal, terminada, incluyendo los todo el pequeño material necesario, recogida del material sobrante, retirada del mismo y protecciones de esquina, limpieza de la zona de trabajo, y carga y traslado a vertedero del mismo, previa clasificación (de ser necesaria) Se medirán los metros cuadrados colocados, teniendo que asumir el instalador o contratista los cortes sobrantes, por la aparición de cristales a medida.

Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

☐ Condiciones previas

- Los Cristales, deben tener la protecciones de esquina intactas,, no debiendo presentar rotura de filos, ni de esquinas,
- Según se reciban en obra, deberá haber una primera inspección, para comprobar que ninguno de ellos está partido (al ser tipo stadip, de dos láminas de cristal unido con polibutileno), solo se apreciaría la fisura mirando con cuidado, pues el cristal se mantendría entero, igualmente pasaría con los filos y esquinas.
- Los cristales, se apilarán sobre una base plana y firme, con separadores del pavimento y entre ellos.
- Se realizará una segunda inspección para detectar posibles fallos de fábrica, en filos, esquinas, etc...

Proceso de ejecución

☐ Ejecución

- Se procederá inicialmente al Replanteo y nivelación, de la ubicación de cada módulo o panel.
- Se revisará por parte de la Dirección Facultativa y/o técnico designado por la propiedad, para comprobación del replanteo.
- Se colocarán luego los perfiles de suelo y techo, velando por su linealidad, y escondiendo los cortes en esquinas, o uniones de dos piezas de cristal.
- Se revisará por parte de la Dirección Facultativa y/o técnico designado por la propiedad, para comprobación de los perfiles
- Se comprobarán los puntos de nivel marcados, cada día antes de comenzar con los trabajos de instalación de los cristales.

En general:

Durante la ejecución de los trabajos se tomarán las precauciones adecuadas para mantener la linealidad del "tabique de cristal". En especial, se adoptarán las medidas necesarias para evitar los siguientes fenómenos: inestabilidad de los cristales en las fases inmediatamente previas a su sujeción definitiva, deslizamientos ocasionados por el descalce del cristal, etc...,

☐ Tolerancias admisibles

Desmonte: no se aceptarán desfases superiores a 0,2 cm.

☐ Condiciones de terminación

Los elementos móviles, como puertas, etc... deberán funcionar con suavidad y a la primera vez que se manipulen, Los cristales deberán estar completamente limpios en sus dos caras para apreciar la aparición de imperfecciones en su fase de colocación, durante el Control de Ejecución.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

☐ Control de ejecución

Puntos de observación:

- Verticalidad de los Cristales
- Correcta alineación de un cristal respecto a los contiguos.
- Perfecto encaje entre cristales, y colocación del cordón de silicona o perfil que incluya el sistema.
- Ausencia de deformaciones en los módulos de puertas, que impidan el normal y suave funcionamiento de las parte móviles.
- Ausencia de manchas en los cristales.
- Comprobación de ausencia de daños en pavimento y falsos techos, tras la colocación de los cristales.

Conservación y mantenimiento durante la obra

El instalador deberá velar, por crear las condiciones adecuadas de acopio y señalización del mismo. Para que los cristales no sufran daño alguno.

3 Recubrimientos vinílicos sobre cristal.

Criterios de medición y valoración de unidades

- Metro cuadrado de limpieza de la zona de trabajo con medios manuales o mecánicos.
- Metro cuadrado de limpieza de cristal, para crear la superficie adherente limpia.
- Metro cuadrado de vinilo (en rollos), recogida del material sobrante, retirada del mismo y protecciones de esquina, limpieza de la zona de trabajo, y carga y traslado a vertedero del mismo, previa clasificación (de ser necesaria) Se medirán los metros cuadrados colocados, teniendo que asumir el instalador o contratista los cortes sobrantes, por la aparición de vinilos a medida.

Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

☐ Condiciones previas

- Los rollos de vinilo, deben tener la protecciones de esquina intactas,, no debiendo presentar zonas escachadas, ni rotura de filos.
- Según se reciban en obra, deberá haber una primera inspección, para comprobar que ninguno de ellos está estropeado..
- Los rollo de vinilo, se apilarán sobre una base seca, y dada su redondez, plana y firme, con separadores del pavimento y entre ellos.

Proceso de ejecución

□Ejecución

- Se procederá inicialmente al Replanteo y nivelación, de la ubicación de las zonas a aplicar el vinilo.
- Se revisará por parte de la Dirección Facultativa y/o técnico designado por la propiedad, para comprobación del replanteo.
- Se colocarán luego el vinilo, velando por su linealidad de los cortes horizontales, y escondiendo los cortes verticales en esquinas, o uniones de dos piezas de cristal.
- Se revisará por parte de la Dirección Facultativa y/o técnico designado por la propiedad, para comprobación que el vinilo no presenta marcas de presión, o impacto, en su superficie; que produjese un cambio en su transparencia.

Durante la ejecución de los trabajos se tomarán las precauciones adecuadas para mantener la linealidad visual del "conjunto de vinilos". En especial, se adoptarán las medidas necesarias para evitar los siguientes fenómenos: cambios de inclinación en los cortes horizontales (la horizontalidad debe ser perfecta), al igual que la verticalidad en los cortes verticales.

□Tolerancias admisibles

Desmorte: no se aceptarán desfase alguno entre vinilos, ni superposición alguna, por mínima que sea esta, la unión de un paño con otro debe ser perfecta, completamente a faz, sin resaltes.

□Condiciones de terminación

Los vinilos no presentaran abombamientos, burbujas de aires, ni zonas desprendidas del cristal. En este caso se sustituirá la totalidad del paño de vinilo.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

□Control de ejecución

Puntos de observación:

- Verticalidad y horizontalidad de los cortes.
- Deben hacerse coincidir las juntas verticales, con las juntas entre cristales, o embellecedor alternativo.
- Correcta alineación de un vinilo respecto a los contiguos.
- Perfecto encaje entre vinilos, no se aceptarán desfase alguno entre vinilos, ni superposición alguna
- Ausencia de abombamientos, bolsas de aire, o zonas desprendidas del soporte
- Ausencia de manchas en los cristales.
- Comprobación de ausencia de daños en pavimento y falsos techos, tras la colocación de los cristales.

Conservación y mantenimiento durante la obra

El instalador deberá velar, por crear las condiciones adecuadas de acopio y señalización del mismo. Para que los cristales no sufran daño alguno.

4 Fachadas y particiones

4.1 Fachadas de fábrica. En principio no procede, pero a lo largo de la creación del baño de alcaldía, puede darse el caso de tener que intervenir en la fachada; dependiendo de la realidad de los sistemas constructivos empleados en la obra.

4.1.1 Fachadas de piezas de hormigón

Criterios de medición y valoración de unidades

Metro cuadrado de cerramiento de bloque de hormigón, tomado con mortero de cemento y/o cal, de una o varias hojas, con o sin cámara de aire, con o sin enfoscado de la cara interior de la hoja exterior con mortero de cemento, incluyendo o no aislamiento térmico, con o sin revestimiento interior y exterior, con o sin trasdosado interior, aparejada, incluso replanteo, nivelación y aplomado, parte proporcional de enjarjes, mermas y roturas, humedecido de los bloques y limpieza, incluso ejecución de encuentros y elementos especiales, medida deduciendo huecos superiores a 1 m².

Metro lineal de elemento de remate de alféizar o antepecho colocado, incluso rejuntado o sellado de juntas, eliminación de restos y limpieza.

Prescripciones sobre los productos

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará conforme se desarrolla en el DB correspondiente, así como a las especificaciones concretas del Plan de control de calidad.

- En general:

Se comprobará que las propiedades higrométricas de los productos utilizados en los cerramientos se corresponden con las especificadas en proyecto: conductividad térmica, factor de resistencia a la difusión del vapor de agua, y, en su caso, densidad y calor específico cp, cumpliendo con la transmitancia térmica máxima exigida a los cerramientos que componen la envolvente

térmica, atendiendo al CTE DB HE 1, apartado 4.

- Revestimiento exterior:
Si el aislante se coloca en la parte exterior de la hoja principal de bloque, el revestimiento podrá ser de adhesivo cementoso mejorado armado con malla de fibra de vidrio acabado con revestimiento plástico delgado, etc.
Mortero para revoco y enlucido: la clase de reacción al fuego de los materiales que ocupen más del 10% de la superficie del acabado exterior será al menos B-s3 d2 en aquellas fachadas cuyo arranque sea accesible al público bien desde la rasante exterior o bien desde una cubierta, así como en toda fachada cuya altura exceda de 18, atendiendo al CTE DB SI 2, apartado 1. Si se utiliza un acabado exterior impermeable al agua de lluvia, éste deberá ser permeable al vapor, para evitar condensaciones en la masa del muro, en los términos establecidos en el DB HE, atendiendo al CTE DB SE F, apartado 3.
- Hoja principal:
Es un cerramiento de bloque de hormigón, tomado con mortero compuesto por cemento y/o cal, arena, agua, y los aditivos que se prescriben en el presupuesto del proyecto.
Bloque de hormigón (ver relación de productos con marcado CE).
Mortero de albañilería (ver relación de productos con marcado CE). Para elegir el tipo de mortero apropiado se debe considerar el grado de exposición, incluyendo la protección prevista contra la saturación de agua. El mortero ordinario para fábricas convencionales no será inferior a M1. El mortero ordinario para fábrica armada, los morteros de junta delgada y los morteros ligeros, no serán inferiores a M5. En cualquier caso, para evitar roturas frágiles de los muros, la resistencia a la compresión del mortero no debe ser superior a 0,75 veces la resistencia normalizada de las piezas, atendiendo al CTE DB SE F, apartado 4.2.
- Sellantes para juntas (ver relación de productos con marcado CE):
Los materiales de relleno y sellantes tendrán una elasticidad y una adherencia suficientes para absorber los movimientos de la hoja previstos y serán impermeables y resistentes a los agentes atmosféricos, atendiendo al CTE DB HS 1, apartado 2.3.3.1.
- Armaduras de tendel (ver relación de productos con marcado CE):
En la clase de exposición I, pueden utilizarse armaduras de acero al carbono sin protección. En las clases IIa y IIb, se utilizarán armaduras de acero al carbono protegidas mediante galvanizado fuerte o protección equivalente, a menos que la fábrica esté terminada mediante un enfoscado de sus caras expuestas, el mortero de la fábrica sea superior a M5 y el recubrimiento lateral mínimo de la armadura sea superior a 30 mm, en cuyo caso podrán utilizarse armaduras de acero al carbono sin protección. Para las clases III, IV, H, F y Q, en todas las subclases las armaduras de tendel serán de acero inoxidable austenítico o equivalente, atendiendo al CTE DB SE F, apartado 3.3.
- Enfoscados (ver relación de productos con marcado CE):
Cumplirán las prescripciones del presupuesto del proyecto.
Para resistencia alta a la filtración, el mortero tendrá aditivos hidrofugantes, atendiendo al CTE DB HS 1 apartado 2.3.2.
- Cámara de aire:
En su caso, tendrá un espesor mínimo de 3 cm y contará con separadores de la longitud y material adecuados (plástico, acero galvanizado, etc.), siendo recomendable que dispongan de goterón. Podrá ser ventilada (en grados muy ventilada o ligeramente ventilada) o sin ventilar. En caso de revestimiento con aplacado, la ventilación se producirá a través de los elementos del mismo. Según CTE DB SI 2, apartado 1. La clase de reacción al fuego de los materiales que ocupen más del 10% de las superficies interiores de las cámaras ventiladas será al menos B-s3 d2 en aquellas fachadas cuyo arranque sea accesible al público bien desde la rasante exterior o bien desde una cubierta, así como en toda fachada cuya altura exceda de 18 m.
- Aislante térmico (ver relación de productos con marcado CE):
Será de la naturaleza y características especificadas en el presupuesto del proyecto.
Para aislantes no hidrófilos, se acreditará el cumplimiento de las limitaciones de succión o absorción de agua de acuerdo con las normas UNE referenciadas en el CTE, atendiendo al CTE DB HS 1 Apéndice A.
- Hoja interior:
Será de la naturaleza y características especificadas en el proyecto.
- Revestimiento interior (enfoscados, guarnecidos y enlucidos):
El guarnecido y enlucido de yeso cumplirán lo especificado en el capítulo Guarnecidos y enlucidos.
Yeso (ver relación de productos con marcado CE).
- Remates (ver relación de productos con marcado CE, según el material):
Podrán ser de material pétreo natural o artificial, arcilla cocida o de hormigón, o metálico, en cuyo caso estará protegido contra la corrosión. Las piezas no se presentarán agrietadas, deformadas, rotas, desportilladas ni manchadas.

Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

☐ Condiciones previas: soporte

Hoja principal, fábrica de piezas de hormigón:

Se exigirá la condición de limitación de flecha a los elementos estructurales flectados: vigas de borde o remates de forjado. Terminada la estructura, se comprobará que el soporte haya alcanzado la resistencia suficiente para resistir la carga de la fachada, debiendo estar seco, nivelado, y limpio de cualquier resto de obra. Comprobado el nivel del forjado terminado, si hay alguna irregularidad se rellenará con mortero. En caso de utilizar dinteles metálicos, serán resistentes a la corrosión o estarán protegidos contra ella antes de su colocación.

Aislante térmico:

Para la colocación de los paneles rígidos se comprobará que la hoja principal no tenga desplomes ni falta de planeidad. Si existen defectos considerables en la superficie del revestimiento se corregirán, por ejemplo aplicando una capa de mortero de regularización, para facilitar la colocación y el ajuste de los paneles.

Hoja interior: se comprobará la limpieza del soporte así como la correcta colocación del aislante.

Revestimientos continuos: enfoscados, guarnecidos y enlucidos.

En caso de pilares, vigas y viguetas de acero, se forrarán previamente con piezas de arcilla cocida o de cemento.

Remates:

Previamente a la colocación de los remates, los antepechos estarán saneados, limpios y terminados previo a la ejecución del elemento de remate.

Proceso de ejecución

Ejecución

Hoja principal:

Se replanteará la fachada, comprobando las desviaciones entre forjados. Será necesaria la verificación del replanteo por la dirección facultativa.

Se colocarán miras rectas y aplomadas en la cara interior de la fachada en todas las esquinas, huecos, quiebros, juntas de movimiento, y en tramos ciegos a distancias no mayores que 4 m. Se marcará un nivel general de planta en los pilares con un nivel de agua. Se realizará el replanteo horizontal de la fábrica señalando en el forjado la situación de los huecos, juntas de dilatación y otros puntos de inicio de la fábrica, según el plano de replanteo del proyecto.

Las juntas de dilatación de la fábrica sustentada se dispondrán de forma que cada junta estructural coincida con una de ellas.

Se cumplirán las distancias máximas de 6 m. entre juntas de dilatación para fábricas de bloques de hormigón, atendiendo al CTE DB HS 1, apartado 2.3.3.1.

El replanteo vertical se realizará de forjado a forjado, marcando en las reglas las alturas de las hiladas, del alféizar y del dintel. Se ajustará el número de hiladas para no tener que cortar las piezas. En el caso de bloques, se calculará el espesor del tendel (1 cm + 2 mm, generalmente) para encajar un número entero de bloques. (considerando la dimensión nominal de altura del bloque), entre referencias de nivel sucesivas según las alturas libres entre forjados que se hayan establecido en proyecto es conveniente.

La primera hilada en cada planta se recibirá sobre capa de mortero de 1 cm de espesor, extendida en toda la superficie de asiento de la fábrica. Las hiladas se ejecutarán niveladas. Las fábricas se levantarán por hiladas horizontales enteras, salvo cuando dos partes tengan que levantarse en distintas etapas, en cuyo caso la primera se dejará escalonada o se dispondrán enjarjes. Los encuentros de esquinas o con otras fábricas, se harán mediante enjarjes en todo su espesor y en todas las hiladas.

Para fábricas de bloques de hormigón:

La cara de fondo ciego se colocará en la parte superior para ofrecer una superficie de apoyo mayor al mortero de la junta. Los bloques se colocarán con el contenido de humedad indicado por el fabricante humedeciéndose previo a la colocación la superficie del bloque en contacto con el mortero. La humectación de los bloques atenderá a las prescripciones del fabricante. Para la formación de la junta vertical, se aplicará mortero sobre los salientes de la testa del bloque, presionándolo. Los bloques se llevarán a su posición mientras el mortero esté aún blando y plástico. Se quitará el mortero sobrante evitando caídas de mortero, tanto en el interior de los bloques como en la cámara de trasdosado. No se utilizarán piezas menores de medio bloque. Cuando se precise cortar los bloques se realizará el corte con maquinaria adecuada. Mientras se ejecute la fábrica, se conservarán los plomos y niveles de forma que el paramento resulte con todas las lagas alineadas y los tendeles a nivel. Las hiladas intermedias se colocarán con sus juntas verticales alternadas. Si se realiza el llagueado de las juntas, previamente se rellenarán con mortero fresco los agujeros o pequeñas zonas que no hayan quedado completamente ocupadas, comprobando que el mortero esté todavía fresco y plástico. El llagueado no se realizará inmediatamente después de la colocación, sino después del inicio del fraguado del mortero, pero antes de su endurecimiento. Si hay que reparar una junta después de que el mortero haya endurecido se eliminará el mortero de la junta en una profundidad al menos de 15 mm y no mayor del 15% del espesor del mismo, se mojará con agua y se repasará con mortero fresco. No se realizarán juntas matadas inferiormente, porque favorecen la entrada de agua en la fábrica. Los enfoscados interiores o exteriores se realizarán transcurridos 45 días después de terminar la fábrica para evitar fisuración por retracción del mortero de las juntas.

En general:

Las fábricas se trabajarán siempre a una temperatura ambiente que oscile entre 5 y 40 °C, evitándose la colocación en días de viento caliente. Durante la ejecución de las fábricas, se adoptarán las siguientes protecciones:

Contra la lluvia: las partes recientemente ejecutadas se protegerán con plásticos para evitar el lavado de los morteros, la erosión de las juntas y la acumulación de agua en el interior del muro. Se procurará colocar lo antes posible elementos de protección, como alféizares, albardillas, etc.

Contra el calor y los efectos de secado por el viento: se mantendrá húmeda la fábrica recientemente ejecutada, para evitar una evaporación del agua del mortero demasiado rápida, hasta que alcance la resistencia adecuada.

Frente a posibles daños mecánicos debidos a otros trabajos a desarrollar en obra (vertido de hormigón, andamiajes, tráfico de obra, etc.), se protegerán los elementos vulnerables de las fábricas (aristas, huecos, zócalos, etc.). Las fábricas deberán ser estables durante su construcción, por lo que se elevarán a la vez que sus correspondientes arriostramientos. En los casos donde no se pueda garantizar su estabilidad frente a acciones horizontales, se arriostrarán a elementos suficientemente sólidos. Cuando el viento sea superior a 50 km/h, se suspenderán los trabajos y se asegurarán las fábricas realizadas.

Elementos singulares:

Juntas de dilatación:

La junta de dilatación se ejecutará atendiendo al CTE DB HS 1, apartado 2.3.3.1, vigilándose la colocación del sellante sobre el relleno introducido en la junta. La profundidad del sellante será mayor o igual que 1 cm y la relación entre su espesor y su anchura estará comprendida entre 0,5 y 2. En fachadas enfoscadas el sellante quedará enrasado con el paramento del soporte previo al enfoscado.

La dirección facultativa podrá decidir la colocación de chapa metálica en las juntas en cuyo caso se dispondrán de forma que cubran a ambos lados de la junta una banda de muro de 5 cm como mínimo y cada chapa se fijará mecánicamente en dicha banda y se sellará su extremo correspondiente.

Arranque de la fábrica desde cimentación:

En el arranque de la fábrica desde cimentación se dispondrá una barrera impermeable a más de 15 cm por encima del nivel del suelo exterior que cubra todo el espesor de la fachada. Se dispondrá un zócalo de un material cuyo coeficiente de succión sea menor que el 3%, u otra solución que proteja la fachada de salpicaduras hasta una altura mínima de 30 cm, y que cubra la barrera impermeable dispuesta entre el muro y la fachada. La unión del zócalo con la fachada en su parte superior deberá quedar sellada frente a la entrada de agua de escorrentía, atendiendo al CTE DB HS 1, apartado 2.3.3.2.

Encuentros de la fachada con los forjados:

En la interrupción de la hoja principal por forjados, atendido el CTE DB HS 1, apartado 2.3.3.3, se dispondrá de una junta de desolidarización entre la hoja principal y la cara inferior de cada forjado, dejando una holgura de 2 cm. El material de relleno para esta holgura atenderá las prescripciones del proyecto y/o las indicaciones de la dirección facultativa. En cualquier caso, se procederá al relleno después de la retracción de la hoja principal, debiendo tener el sellante una elasticidad compatible con la deformación prevista del forjado. La junta se protegerá de la filtración con un goterón. En los paramentos exteriores de la hoja principal que sobresalgan del borde del forjado, el vuelo será menor que 1/3 del espesor de dicha hoja. En los casos en que el forjado sobresalga del plano exterior de la fachada, se dispondrá una pendiente del 10% como mínimo hacia el exterior para evacuar el agua y goterón en el borde del mismo.

Encuentros de la fachada con los pilares:

En las interrupciones de la hoja principal por los pilares que quedan insertos, que precisen la colocación de piezas de menor espesor que la hoja principal por la parte exterior de los pilares, atendido el CTE DB HS 1, apartado 2.3.3.4 para conseguir la estabilidad de estas piezas, se dispondrá una armadura o cualquier otra solución que produzca el mismo efecto.

Encuentros de la cámara de aire ventilada con los forjados y los dinteles:

Atendido el CTE DB HS 1, apartado 2.3.3.5, en las interrupciones de la cámara por un forjado o un dintel, se dispondrá un sistema de recogida y evacuación del agua filtrada o condensada en la misma. Como sistema de recogida de agua se utilizará el elemento continuo impermeable prescrito en proyecto, dispuesto a lo largo del fondo de la cámara, con inclinación hacia el exterior, de tal forma que su borde superior esté situado como mínimo a 10 cm del fondo y al menos 3 cm por encima del punto más alto del sistema de evacuación. Las láminas dispuestas se introducirán en la hoja interior en todo su espesor. Para la evacuación se dispondrá el sistema indicado en proyecto: tubos de material estanco, que, en cualquier caso, estarán separados 1,5 m como máximo. Para poder comprobar la limpieza del fondo de la cámara tras la construcción del paño completo, se dejarán sin colocar hasta uno de cada 4 bloques de la primera hilada. Tras la operación de limpieza se repondrán las piezas extraídas.

Encuentro de la fachada con la carpintería:

Atendido el CTE DB HS 1, apartado 2.3.3.6, la junta entre el cerco y el muro se sellará con un cordón que se introducirá en un llagueado practicado en el muro de forma que quede encajado entre dos bordes paralelos. En las carpinterías que estén retranqueadas respecto al paramento exterior de la fachada, se rematará el alféizar con un vierteaguas para evacuar hacia el exterior el agua de lluvia y se dispondrá un goterón en el dintel para evitar que el agua de lluvia discurra por la parte inferior del dintel hacia la carpintería. Cuando el grado de impermeabilidad exigido sea igual a 5, si las carpinterías están retranqueadas respecto del paramento exterior de la fachada, se dispondrá precerco y una barrera impermeable en las jambas entre la hoja principal y el precerco, o, en su caso el cerco, prolongada 10 cm hacia el interior del muro. El vierteaguas tendrá una pendiente hacia el exterior, será impermeable o se dispondrá sobre una barrera impermeable fijada al cerco o al muro que se prolongue por la parte trasera y por ambos lados del vierteaguas. El vierteaguas dispondrá de un goterón en la cara inferior del saliente, separado del paramento exterior de la fachada al menos 2 cm, y su entrega lateral en la jamba será de 2 cm como mínimo. La junta de las piezas con goterón tendrá la forma del mismo para no crear a través de ella un puente hacia la fachada.

Antepechos y remates superiores de las fachadas:

Los antepechos se rematarán con la solución indicada en proyecto para evacuar el agua de lluvia. Atendido el CTE DB HS 1, apartado 2.3.3.7, las albardillas y vierteaguas tendrán una inclinación, dispondrán de goterones en la cara inferior de los salientes hacia los que discurre el agua, separados de los paramentos correspondientes del antepecho al menos 2 cm y serán impermeables o se dispondrán sobre una barrera impermeable que tenga una pendiente. Se dispondrán las juntas de dilatación que se prescriban tanto en proyecto como en las instrucciones de obra impartidas por la dirección facultativa. Las juntas entre las piezas se realizarán de tal manera que sean impermeables, con sellado adecuado. Se replantearán las piezas de remate. Los paramentos de aplicación estarán saneados, limpios y húmedos. Si es preciso se repicarán previamente. Para los vierteaguas recibidos con mortero, se humedecerá la superficie del soporte para que no absorba el agua del mismo; no se apoyarán elementos sobre ellos, al menos hasta tres días después de su ejecución. Los extremos de las piezas de vierteaguas han de entregarse al menos 2 cm. a partir del plano de las jambas.

Anclajes a la fachada:

Las juntas entre elementos de anclaje y la fachada se realizarán de tal forma que se impida la entrada de agua a través de ella, mediante el sistema indicado en proyecto, atendiendo al CTE DB HS 1, apartado 2.3.3.8.

Aleros y cornisas:

Los aleros y las cornisas de constitución continua, atendiendo al CTE DB HS 1, apartado 2.3.3.9, se rematarán en cuanto a su pendiente e impermeabilización, a los efectos de evacuación y protección frente al agua de lluvia, según las prescripciones del proyecto. La junta de las piezas con goterón tendrá la forma del mismo para no crear a través de ella un puente hacia la fachada.

Dinteles:

Se adoptará la solución prescrita en proyecto. Se consultará a la dirección facultativa el correspondiente apoyo de los cargaderos, los anclajes de perfiles al forjado, etc.

Revestimiento intermedio: Tendrá la composición y espesor prescritos en consonancia con la resistencia a la filtración que corresponde en este caso. (Ver enfoscados).

Aislante térmico:

Se controlará que la puesta en obra de los aislantes térmicos se ajusta a lo indicado en el proyecto, en cuanto a su colocación, posición, dimensiones y tratamiento de puntos singulares, atendiendo al CTE DB HE 1, apartado 5.2.1. En la colocación de paneles por fijación mecánica, el número de fijaciones dependerá de la rigidez de los mismos, y será el recomendado por el fabricante, aumentándose el número en los puntos singulares. En las fijaciones por adhesión, se colocarán los paneles de abajo hacia arriba. Si la adherencia de los paneles a la hoja principal se realiza mediante un adhesivo interpuesto, no se sobrepasará el tiempo de utilización del adhesivo. Si la adherencia se realiza mediante el revestimiento intermedio, los paneles se colocarán recién aplicado el revestimiento, cuando esté todavía fresco. Los paneles deberán quedar estables en posición vertical, y continuos, evitando puentes térmicos. La junta de dilatación no supondrá un puente térmico.

Barrera de vapor:

Se colocará en la cara caliente del cerramiento y se controlará que durante su ejecución no se produzcan roturas o deterioros en la misma (CTE DB HE 1, apartado 5.2.2).

Control de ejecución, ensayos y pruebas

☐ Control de ejecución

- Puntos de observación.
- Replanteo:
 - Replanteo de las hojas del cerramiento. Desviaciones respecto a proyecto.
 - En zonas de circulación, vuelos con altura mínima de 2,20 m, elementos salientes y protecciones de elementos volados cuya altura sea menor que 2,00 m.
 - Huecos para el servicio de extinción de incendios: altura máxima del alféizar: 1,20 m; dimensiones mínimas del hueco: 0,80 m horizontal y 1,20 m vertical; distancia máxima entre ejes de huecos consecutivos: 25 m, etc.
 - Distancia máxima entre juntas verticales de la hoja.
- Ejecución:
 - Composición del cerramiento según proyecto: espesor y características.

- Si la fachada arranca desde la cimentación, existencia de barrera impermeable, y de zócalo si el cerramiento es de material poroso.
- Enjarjes en los encuentros y esquinas de muros.
- Colocación de piezas: existencia de miras aplomadas, limpieza de ejecución, solapes de piezas (traba).
- Aparejo y espesor de juntas en fábrica cara vista.
- Holgura del cerramiento en el encuentro con el forjado superior (de 2 cm y relleno a las 24 horas).
- Arriostamiento durante la construcción.
- Encuentros con los forjados: en caso de hoja exterior enrasada: existencia de junta de desolidarización; en caso de vuelo de la hoja exterior respecto al forjado: menor que 1/3 del espesor de la hoja.
- Encuentros con los pilares: si existen piezas de menor espesor que la hoja principal por la parte exterior de los pilares, existencia de armadura.
- Encuentro de la fachada con la carpintería: en caso de grado de impermeabilidad 5 y carpintería retranqueada, colocación de barrera impermeable.
- Albardillas y vierteaguas: pendiente mínima, impermeables o colocación sobre barrera impermeable y, con goterón con separación mínima de la fachada de 2 cm.
- Anclajes horizontales en la fachada: junta impermeabilizada: sellado, elemento de goma, pieza metálica, etc.
- Aleros y cornisas: pendiente mínima. Si sobresalen más de 20 cm: impermeabilizados, encuentro con el paramento vertical con protección hacia arriba mínima de 15 cm y goterón.
- Dinteles: dimensión y entrega.
- Juntas de dilatación: aplomadas y limpias.
- Revestimiento intermedio: (ver capítulo 7.1.4. Enfoscados, guarnecidos y enlucidos).
- Cámara de aire: espesor. Limpieza. En caso de cámara ventilada, disposición de un sistema de recogida y evacuación del agua.
- Aislamiento térmico: espesor y tipo. Continuidad. Correcta colocación: cuando no rellene la totalidad de la cámara, en contacto con la hoja interior y existencia separadores.
- Ejecución de los puentes térmicos (capialzados, frentes de forjados, soportes) y aquellos integrados en los cerramientos según detalles constructivos correspondientes.
- Barrera de vapor: existencia, en su caso. Colocación en la cara caliente del cerramiento y no deterioro durante su ejecución.
- Revestimiento exterior: (ver capítulo 7.1.4. Enfoscados, guarnecidos y enlucidos)
- Comprobación final:
 - Planeidad, medida con regla de 2 m.
 - Desplome, no mayor de 10 mm por planta, ni mayor de 30 mm en todo el edificio.

□ Ensayos y pruebas

Prueba de servicio: estanquidad de paños de fachada al agua de escorrentía. Muestreo: una prueba por cada tipo de fachada y superficie de 1000 m² o fracción.

Conservación y mantenimiento durante la obra

No se permitirá la acumulación de cargas de uso superiores a las previstas ni alteraciones en la forma de trabajo de los cerramientos o en sus condiciones de arriostamiento.

Los muros de cerramiento no se someterán a humedad habitual y se denunciará cualquier fuga observada en las canalizaciones de suministro o evacuación de agua.

Se evitará el vertido sobre la fábrica de productos cáusticos o de cualquier agua contaminada.

Cualquier alteración apreciable será analizada por la dirección facultativa que dictaminará su importancia y peligrosidad y, en su caso, las reparaciones que deban realizarse.

En caso de fábrica cara vista para un correcto acabado se evitará ensuciarla durante su ejecución, protegiéndola si es necesario. Si fuese necesaria una limpieza final se realizará por profesional cualificado, mediante los procedimientos prescritos por la dirección facultativa, que serán adecuados según el tipo de pieza y la sustancia implicada.

4.2 Huecos

4.2.1 Carpinterías

Criterios de medición y valoración de unidades

Metro cuadrado de carpintería, o unidad, totalmente terminada, incluyendo herrajes de cierre y de colgar, y accesorios necesarios; así como colocación, sellado, pintura, lacado o barniz en caso de carpintería de madera, protección durante las obras y limpieza final. No se incluyen persianas o toldos, ni acristalamientos.

Prescripciones sobre los productos

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará conforme se desarrolla en el DB correspondiente, así como a las especificaciones concretas del Plan de control de calidad.

- Puertas y ventanas en general:

Ventanas y puertas peatonales exteriores sin características de resistencia al fuego y/ o control de humo (ver relación de productos con marcado CE).

Herrajes para la edificación. Dispositivos antipánico para salidas de emergencia activados por una barra horizontal (ver relación de productos con marcado CE).

Herrajes para la edificación. Bisagras de un solo eje. Requisitos y métodos de ensayo (ver relación de productos con marcado CE).

Herrajes para edificación. Cerraduras y pestillos. Cerraduras, pestillos y cerraderos mecánicos. Requisitos y métodos de ensayo (ver relación de productos con marcado CE).

Preferencia. Será del material prescrito en proyecto.

- Puertas y ventanas de madera:

Tableros derivados de la madera para utilización en la construcción (ver relación de productos con marcado CE).

Juntas de estanqueidad (ver relación de productos con marcado CE).

Perfiles de madera (ver relación de productos con marcado CE). Sin alabeos, ataques de hongos o insectos, fendas ni abolladuras.

Ejes rectilíneos. Clase de madera. Defectos aparentes. Geometría de las secciones. Cámara de descompresión. Orificios para desagüe.

Dimensiones y características de los nudos y los defectos aparentes de los perfiles. La madera utilizada en los perfiles será de peso específico no inferior a 450 kg/m³ y un contenido de humedad no mayor del 15% ni menor del 12% y no mayor del 10% cuando sea maciza. Irá protegida exteriormente con pintura, lacado o barniz.

- Puertas y ventanas de acero:

Perfiles de acero laminado en caliente o conformado en frío (protegidos con imprimación anticorrosiva de 15 micras de espesor o galvanizado) o de acero inoxidable (ver relación de productos con marcado CE): tolerancias dimensionales, sin alabeos, grietas ni deformaciones, ejes rectilíneos, uniones de perfiles soldados en toda su longitud. Dimensiones adecuadas de la cámara que recoge el agua de condensación, y orificio de desagüe.

Perfiles de chapa para marco: espesor de la chapa de perfiles ó 0,8 mm, inercia de los perfiles.

Junquillos de chapa. Espesor de la chapa de junquillos ó 0,5 mm.

Herrajes ajustados al sistema de perfiles.

- Puertas y ventanas de aluminio (ver relación de productos con marcado CE)

Perfiles de marco: inercia de los perfiles, los ángulos de las juntas estarán soldados o vulcanizados, dimensiones adecuadas de la cámara o canales que recogen el agua de condensación, orificios de desagüe (3 por metro), espesor mínimo de pared de los perfiles 1,5 mm color uniforme, sin alabeos, fisuras, ni deformaciones, ejes rectilíneos.

Chapa de vierteaguas: espesor mínimo 0,5 mm.

Junquillos: espesor mínimo 1 mm.

Juntas perimetrales.

Cepillos en caso de correderas.

Protección orgánica: fundido de polvo de poliéster: espesor.

Protección anódica: espesor de 15 micras en exposición normal y buena limpieza; espesor de 20 micras, en interiores con rozamiento; espesor de 25 micras en atmósferas marina o industrial.

Ajuste de herrajes al sistema de perfiles. No interrumpirán las juntas perimetrales.

- Puertas y ventanas de materiales plásticos:

Perfiles para marcos. Perfiles de PVC. Espesor mínimo de pared en los perfiles 18 mm y peso específico 1,40 gr/cm³ Modulo de elasticidad. Coeficiente de dilatación. Inercia de los perfiles. Uniones de perfiles soldados. Dimensiones adecuadas de la cámara que recoge el agua de condensación. Orificios de desagüe. Color uniforme. Sin alabeos, fisuras, ni deformaciones. Ejes rectilíneos.

Burletes perimetrales.

Junquillos. Espesor 1 mm.

Herrajes especiales para este material.

Masillas para el sellado perimetral: masillas elásticas permanentes y no rígidas.

- Puertas de vidrio:

Vidrio de silicato sodocálcico de seguridad templado (ver relación de productos con marcado CE).

Vidrio borosilicatado de seguridad templado (ver relación de productos con marcado CE).

El almacenamiento en obra de los productos será en un lugar protegido de lluvias y focos húmedos, en zonas alejadas de posibles impactos. No estarán en contacto con el terreno.

Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

☐ Condiciones previas: soporte

La fábrica que reciba la carpintería estará terminada, a falta de revestimientos. El cerco estará colocado y aplomado.

☐ Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos

Para prevenir el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, así como de metales con materiales de revestimiento, se adoptarán las medidas adecuadas de aislamiento y protección del contacto entre ambos, de forma que además de aislar eléctricamente metales con diferente potencial, se evite el acceso de agua y oxígeno a la zona de unión en los puntos de contacto entre ambos.

Puertas y ventanas de acero: el acero sin protección no entrará en contacto con el yeso.

Puertas y ventanas de aleaciones ligeras: se evitará el contacto directo con el cemento o la cal, mediante precerco de madera, u otras protecciones. Se evitará la formación de puentes galvánicos por la unión de distintos materiales (soportes formados por paneles ligeros, montantes de muros cortina, etc.).

Ha de prevenirse la corrosión del acero evitando el contacto directo con el aluminio de las carpinterías de cerramiento, atendiéndose al CTE DB SE A, apartado. 3. Durabilidad.

Deberá tenerse especial precaución en la posible formación de puentes galvánicos por la unión de distintos materiales.

Proceso de ejecución

☐ Ejecución

En general:

Se comprobará el replanteo y dimensiones del hueco, o en su caso para el precerco.

Antes de su colocación se comprobará que la carpintería conserva su protección. Se repasará la carpintería en general: ajuste de herrajes, nivelación de hojas, etc. La cámara o canales que recogen el agua de condensación tendrán las dimensiones adecuadas; contará al menos con 3 orificios de desagüe por cada metro.

Se realizarán los ajustes necesarios para mantener las tolerancias del producto.

Se fijará la carpintería al precerco o a la fábrica. Se comprobará que los mecanismos de cierre y maniobra son de funcionamiento suave y continuo. Los herrajes no interrumpirán las juntas perimetrales de los perfiles.

Las uniones entre perfiles se realizarán del siguiente modo:

Puertas y ventanas de material plástico: a inglete mediante soldadura térmica, a una temperatura de 180 °C, quedando unidos en todo su perímetro de contacto.

Puertas y ventanas de madera: con ensambles que aseguren su rigidez, quedando encolados en todo su perímetro de contacto.

Puertas y ventanas de acero: con soldadura que asegure su rigidez, quedando unidas en todo su perímetro de contacto.

Puertas y ventanas de aleaciones ligeras: con soldadura o vulcanizado, o escuadras interiores, unidas a los perfiles por tornillos, remaches o ensamble a presión.

Los cercos y precercos tendrán sus juntas con el muro selladas mediante cordón en llagueado practicado en el muro para que quede encajado entre dos bordes paralelos.

□ Tolerancias admisibles

Las superficies acristaladas que se puedan confundir con puertas o aberturas llevarán, en toda su longitud, señalización a una altura inferior entre 850 mm y 1100 mm y a una altura superior entre 1500 mm y 1700 mm, atendido el CTE DB SU 2, apartado 1.4.

□ Condiciones de terminación

La carpintería quedará aplomada. Se limpiará para recibir el acristalamiento o el empanelado. Una vez colocada, se sellarán las juntas carpintería-fachada en todo su perímetro exterior.

Puertas y ventanas de aleaciones ligeras y de material plástico: se retirará la protección después de revestir la fábrica.

Las puertas y ventanas de madera se protegerán contra los daños que puedan causar agentes bióticos y abióticos, atendiendo al CTE DB SE M, apartado 3.2.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

□ Control de ejecución

Carpintería exterior.

Puntos de observación:

Los materiales que no se ajusten a lo especificado se retirarán o, en su caso, demolida o reparada la parte de obra afectada.

Puertas y ventanas de madera: desplome máximo fuera de la vertical: 6 mm por m en puertas y 4 mm por m en ventanas.

Puertas y ventanas de material plástico: estabilidad dimensional longitudinal de la carpintería inferior a más menos el 5%.

Puertas de vidrio: espesores de los vidrios.

Preparación del hueco: replanteo. Dimensiones. Se fijan las tolerancias en límites absorbibles por la junta. Si hay precerco, carece de alabeos o descuadres producidos por la obra. Lámina impermeabilizante entre antepecho y vierteaguas. En puertas balconeras, disposición de lámina impermeabilizante. Vaciados laterales en muros para el anclaje, en su caso.

Fijación de la ventana: comprobación y fijación del cerco. Fijaciones laterales. Empotramiento adecuado. Fijación a la caja de persiana o dintel. Fijación al antepecho.

Sellado: en ventanas de madera: recibido de los cercos con argamasa o mortero de cemento. Sellado con masilla. En ventanas metálicas: fijación al muro. En ventanas de aluminio: evitar el contacto directo con el cemento o la cal mediante precerco de madera, o si no existe precerco mediante pintura de protección (bituminosa). En ventanas de material plástico: fijación con sistema de anclaje elástico. Junta perimetral entre marco y obra \leq 5 mm. Sellado perimetral con masillas elásticas permanentes (no rígida).

Según CTE DB SU 1. Los acristalamientos exteriores cumplen lo especificado para facilitar su limpieza desde el interior o desde el exterior.

Según CTE DB SI 3 punto 6. Las puertas previstas como salida de planta o de edificio y las previstas para la evacuación de > 50 personas, cumplen lo especificado.

Según CTE DB HE 1. Está garantizada la estanquidad a la permeabilidad al aire.

Comprobación final: según CTE DB SU 2. Las superficies acristaladas que puedan confundirse con puertas o aberturas, y puertas de vidrio sin tiradores o cercos, están señalizadas. Si existe una puerta corredera de accionamiento manual, incluidos sus mecanismos la distancia hasta el objeto fijo más próximo es como mínimo 20 cm. Según el CTE DB SI 3. Los siguientes casos cumplen lo establecido en el DB: las puertas previstas como salida de planta o de edificio y las previstas para la evacuación de más de 50 personas. Las puertas giratorias, excepto cuando sean automáticas y dispongan de un sistema que permita el abatimiento de sus hojas en el sentido de la evacuación, incluso en el de fallo de suministro eléctrico.

- Carpintería interior:

Puntos de observación:

Los materiales que no se ajusten a lo especificado se retirarán o, en su caso, demolida o reparada la parte de obra afectada.

Puertas de madera: desplome máximo fuera de la vertical: 6 mm.

Comprobación proyecto: según el CTE DB SU 1. Altura libre de paso en zonas de circulación, en zonas de uso restringido y en los umbrales de las puertas la altura libre.

Replanteo: según el CTE DB SU 2. Barrido de la hoja en puertas situadas en pasillos de anchura menor a 2,50 m. En puertas de vaivén, percepción de personas a través de las partes transparentes o translúcidas.

En los siguientes casos se cumple lo establecido en el CTE DB SU 2: superficies acristaladas en áreas con riesgo de impacto. Partes vidriadas de puertas y cerramientos de duchas y bañeras. Superficies acristaladas que se puedan confundir con puertas o aberturas. Puertas de vidrio que no dispongan de elementos que permitan identificarlas. Puertas correderas de accionamiento manual.

Las puertas que disponen de bloqueo desde el interior cumplen lo establecido en el CTE DB SU 3.

En los siguientes casos se cumple lo establecido en el CTE DB SI 1: puertas de comunicación de las zonas de riesgo especial con el resto con el resto del edificio. Puertas de los vestíbulos de independencia.

Según el CTE DB SI 3, dimensionado y condiciones de puertas y pasos, puertas de salida de recintos, puertas situadas en recorridos de evacuación y previstas como salida de planta o de edificio.

Fijación y colocación: holgura de hoja a cerco inferior o igual a 3mm. Holgura con pavimento. Número de pernos o bisagras.

Mecanismos de cierre: tipos según especificaciones de proyecto. Colocación. Disposición de condena por el interior (en su caso).

Acabados: lacado, barnizado, pintado.

□ Ensayos y pruebas

- Carpintería exterior:

Prueba de funcionamiento: funcionamiento de la carpintería.

Prueba de escorrentía en puertas y ventanas de acero, aleaciones ligeras y material plástico: estanqueidad al agua. Conjuntamente con la prueba de escorrentía de fachadas, en el paño mas desfavorable.

- Carpintería interior:
Prueba de funcionamiento: apertura y accionamiento de cerraduras.

Conservación y mantenimiento durante la obra

Se conservará la protección de la carpintería hasta el revestimiento de la fábrica y la colocación del acristalamiento.

No se apoyarán pescantes de sujeción de andamios, poleas para elevar cargas, mecanismos para limpieza exterior u otros objetos que puedan dañarla.

4.2.2 Acristalamientos

Criterios de medición y valoración de unidades

Metro cuadrado, o unidad, medida la superficie acristalada totalmente terminada, incluyendo sistema de fijación, protección y limpieza final.

Prescripciones sobre los productos

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará conforme se desarrolla en el DB correspondiente, así como a las especificaciones concretas del Plan de control de calidad.

Se dispondrán los vidrios prescritos en proyecto. (Ver relación de productos con marcado CE).

- Galces y junquillos: resistirán las tensiones transmitidas por el vidrio. Serán inoxidables o protegidos frente a la corrosión. Las caras verticales del galce y los junquillos encarados al vidrio serán paralelos a las caras del acristalamiento, no pudiendo tener salientes superiores a 1 mm. Altura del galce, (teniendo en cuenta las tolerancias dimensionales de la carpintería y de los vidrios, holguras perimetrales y altura de empotramiento), y ancho útil del galce (respetando las tolerancias del espesor de los vidrios y las holguras laterales necesarias. Los junquillos serán desmontables para permitir la posible sustitución del vidrio.
- Calzos: podrán ser de madera dura tratada o de elastómero, según se prescriba en el proyecto. Dimensiones según se trate de calzos de apoyo, perimetrales o laterales. Imputrescibles, inalterables a temperaturas entre -10°C y +80°C, compatibles con los productos de estanqueidad y el material del bastidor.
- Masillas para relleno de holguras entre vidrio y galce y juntas de estanqueidad y perfiles extrusionados elásticos (ver relación de productos con marcado CE)

Los productos se conservarán al abrigo de la humedad, sol, polvo y salpicaduras de cemento y soldadura. Se almacenarán sobre una superficie plana y resistente, alejada de las zonas de paso. En caso de almacenamiento en el exterior, se cubrirán con un entoldado ventilado. Se repartirán los vidrios en los lugares en que se vayan a colocar: en pilas con una altura inferior a 25 cm, sujetas por barras de seguridad; apoyados sobre dos travesaños horizontales, protegidos por un material blando; protegidos del polvo por un plástico o un cartón.

Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

☐ Condiciones previas: soporte

En general, el acristalamiento irá sustentado por carpintería, o bien fijado directamente a la estructura portante mediante fijación mecánica o elástica. La carpintería estará montada y fijada al elemento soporte, imprimada o tratada en su caso, limpia de óxido y los herrajes de cuelgue y cierre instalados.

Los bastidores fijos o practicables soportarán sin deformaciones el peso de los vidrios que reciban; además no se deformarán por presiones de viento, limpieza, alteraciones por corrosión, etc. La flecha admisible de la carpintería no excederá de 1/200 del lado sometido a flexión, para vidrio simple y de 1/300 para vidrio doble.

En caso de vidrios sintéticos, éstos se montarán en carpinterías de aleaciones ligeras, madera, plástico o perfiles laminados.

☐ Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos

Para prevenir el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, así como de metales con materiales de revestimiento, se adoptarán las medidas adecuadas de aislamiento y protección del contacto entre ambos, de forma que además de aislar eléctricamente metales con diferente potencial, se evite el acceso de agua y oxígeno a la zona de unión en los puntos de contacto entre ambos.

Se evitará el contacto directo entre:

Masilla de aceite de linaza - hormigón no tratado.

Masilla de aceite de linaza - butiral de polivinilo.

Masillas resinosas - alcohol.

Masillas bituminosas - disolventes y todos los aceites.

Testas de las hojas de vidrio.

Vidrio con metal excepto metales blandos, como el plomo y el aluminio recocido.

Vidrios sintéticos con otros vidrios, metales u hormigón.

En caso de vidrios laminados adosados canto con canto, se utilizará como sellante silicona neutra, para que ésta no ataque al butiral de polivinilo y produzca su deterioro.

No se utilizarán calzos de apoyo de poliuretano para el montaje de acristalamientos dobles.

Proceso de ejecución

☐ Ejecución

- Acristalamientos en general:

Galces:

Los bastidores estarán equipados con galces, colocando el acristalamiento con las debidas holguras perimetrales y laterales, que se rellenarán posteriormente con material elástico; así se evitará la transmisión de esfuerzos por dilataciones o contracciones del propio acristalamiento. Los galces pueden ser abiertos (para vidrios de poco espesor, menos de 4 mm, dimensiones reducidas o en vidrios impresos de espesor superior a 5 mm y vidrios armados), o cerrados para el resto de casos.

La forma de los galces podrá ser:

Galces con junquillos. El vidrio se fijará en el galce mediante un junquillo, que según el tipo de bastidor podrá ser:

Bastidores de madera: junquillos de madera o metálicos clavados o atornillados al cerco.

Bastidores metálicos: junquillos de madera atornillados al cerco o metálicos atornillados o clipados.

Bastidores de PVC: junquillos clipados, metálicos o de PVC.

Bastidores de hormigón: junquillos atornillados a tacos de madera previamente recibidos en el cerco o interponiendo cerco auxiliar de madera o metálico que permita la reposición eventual del vidrio.

- Galces portahojas: En carpinterías correderas, el galce cerrado puede estar formado por perfiles en U.

- Perfil estructural de elastómero: asegurará fijación mecánica y estanqueidad.

- Galces auto-drenados: Los fondos del galce se drenarán para equilibrar la presión entre el aire exterior y el fondo del galce, limitando las posibilidades de penetración del agua y de condensación, favoreciendo la evacuación de posibles infiltraciones. Será obligatorio en acristalamientos aislantes.

Se extenderá la masilla en el galce de la carpintería o en el perímetro del hueco antes de colocar el vidrio.

Acuñado:

Los vidrios se acuñarán al bastidor para asegurar su posicionamiento, evitar el contacto vidrio-bastidor y repartir su peso. Podrá realizarse con perfil continuo o calzos de apoyo puntuales situados de la siguiente manera:

Calzos de apoyo: repartirán el peso del vidrio en el bastidor. En bastidores de eje de rotación vertical: un solo calzo de apoyo, situado en el lado próximo al pernio en el bastidor a la francesa o en el eje de giro para bastidor pivotante. En los demás casos: dos calzos a una distancia de las esquinas de $L/10$, siendo L la longitud del lado donde se emplazan.

Calzos perimetrales: se colocarán en el fondo del galce para evitar el deslizamiento del vidrio.

Calzos laterales: asegurarán un espesor constante a los selladores, contribuyendo a la estanqueidad y transmitiendo al bastidor los esfuerzos perpendiculares que inciden sobre el plano del vidrio. Se colocarán como mínimo dos parejas por cada lado del bastidor, situados en los extremos y a una distancia de $1/10$ de su longitud y próximos a los calzos de apoyo y perimetrales, pero nunca coincidiendo con ellos.

Relleno de los galces, para asegurar la estanqueidad entre los vidrios y sus marcos. Podrá ser:

Con enmasillado total. Las masillas que endurecen y las plásticas se colocarán con espátula o pistola. Las masillas elásticas se colocarán con pistola en frío.

Con bandas preformadas, de neopreno, butil, etc. y sellado de silicona. Las masillas en bandas preformadas o perfiles extrusionados se colocarán a mano, presionando sobre el bastidor.

Con perfiles de PVC o neopreno. Se colocarán a mano, presionando pegándolos.

Se suspenderán los trabajos cuando la colocación se efectúe desde el exterior y la velocidad del viento sea superior a 50 km/h.

- Acristalamiento formado por vidrios laminados:

Cuando esté formado por dos vidrios de diferente espesor, el de menor espesor se colocará al exterior. El número de hojas será al menos de dos en barandillas y antepechos, tres en acristalamiento antirrobo y cuatro en acristalamiento antibala.

- Acristalamiento formado por vidrios sintéticos:

En disposición horizontal, se fijarán correas al soporte, limpias de óxido e imprimadas o tratadas, en su caso.

En disposición vertical no será necesario disponer correas horizontales hasta una carga de $0,1 \text{ N/mm}^2$.

Se dejará una holgura perimetral de 3 mm para que los vidrios no sufran esfuerzos por variaciones dimensionales.

El soporte no transmitirá al vidrio los esfuerzos producidos por sus contracciones, dilataciones o deformaciones.

Los vidrios se manipularán desde el interior del edificio, asegurándolos con medios auxiliares hasta su fijación.

Los vidrios se fijarán, mediante perfil continuo de ancho mínimo 60 mm, de acero galvanizado o aluminio.

Entre vidrio y perfil se interpondrá un material elástico que garantice la uniformidad de la presión de apriete.

La junta se cerrará con perfil tapajuntas de acero galvanizado o aluminio y la interposición de dos juntas de material elástico que uniformicen el apriete y proporcionen estanqueidad. El tapajuntas se fijará al perfil base con tornillos autorroscantes de acero inoxidable o galvanizado cada 35 cm como máximo. Los extremos abiertos del vidrio se cerrarán con perfil en U de aluminio.

- Acristalamiento formado por vidrios templados:

Las manufacturas (muescas, taladros, etc.) se realizarán antes de templar el vidrio.

Se colocarán de forma que no sufran esfuerzos debidos a: contracciones o dilataciones del propio vidrio, de los bastidores que puedan enmarcarlo o flechas de los elementos resistentes y asientos diferenciales. Asimismo se colocarán de modo que no pierdan su posición por esfuerzos habituales (peso propio, viento, vibraciones, etc.)

Se fijarán por presión de las piezas metálicas, con una lámina de material elástico sin adherir entre metal y vidrio.

Los vidrios empotrados, sin suspensión, pueden recibirse con cemento, independizándolos con cartón, bandas bituminosas, etc., dejando una holgura entre canto de vidrio y fondo de roza. Los vidrios suspendidos, se fijarán por presión sobre el elemento resistente o con patillas, previamente independizados, como en el caso anterior.

☐ **Tolerancias admisibles**

Según el CTE DB SU 2, apartado. 1.4. La señalización de los vidrios estará a una altura inferior entre 850 mm y 1100 mm y a una altura superior entre 1500 mm y 1700 mm.

☐ **Condiciones de terminación**

En caso de vidrios simples, dobles o laminados, para conseguir la estanqueidad entre los vidrios y sus marcos se sellará la unión con masillas elásticas, bandas preformadas autoadhesivas o perfiles extrusionados elásticos, según se prescribe en el proyecto.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

☐ **Control de ejecución**

Puntos de observación.

Dimensiones del vidrio: espesor especificado ☐ 1 mm. Dimensiones restantes especificadas ☐ 2 mm.

Vidrio laminado: en caso de hojas con diferente espesor, la de mayor espesor al interior.

Perfil continuo: colocación, tipo especificado, sin discontinuidades.

Calzos: todos colocados correctamente, con tolerancia en su posición \square 4 cm.

Masilla: sin discontinuidades, agrietamientos o falta de adherencia.

Sellante: sección mínima de 25 mm² con masillas plásticas de fraguado lento y 15 mm² las de fraguado rápido.

En vidrios sintéticos, diferencia de longitud entre las dos diagonales del acristalamiento (cercos 2 m): 2.5 mm.

Conservación y mantenimiento durante la obra

En general, los acristalamientos formados por vidrios simples, dobles, laminados y templados se protegerán con las condiciones adecuadas para evitar deterioros originados por causas químicas (impresiones producidas por la humedad, caída de agua o condensaciones) y mecánicas (golpes, ralladuras de superficie, etc.).

En caso de vidrios sintéticos, una vez colocados, se protegerán de proyecciones de mortero, pintura, etc.

4.3 Defensas

4.3.1 Barandillas

Criterios de medición y valoración de unidades

Metro lineal incluso pasamanos y piezas especiales, totalmente montado.

Prescripciones sobre los productos

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará conforme se desarrolla en el DB correspondiente, así como a las especificaciones concretas del Plan de control de calidad.

-Bastidor:

Su perfilera y entrepaño se ajustará a la prescripción de proyecto. (Ver relación de productos con marcado CE)

-Pasamanos:

Su naturaleza, características geométricas y fijación se adaptarán a las prescripciones de proyecto.

-Anclajes:

Los anclajes se realizarán atendiendo a las prescripciones del proyecto, cuidando todos aquellos aspectos que pudieran alterar la firmeza del anclaje así como su durabilidad.

Los materiales y equipos de origen industrial, deberán cumplir las condiciones funcionales y de calidad que se fijan en las correspondientes normas y disposiciones vigentes relativas a fabricación y control industrial. Cuando el material o equipo llegue a obra con certificado de origen industrial que acredite el cumplimiento de dichas condiciones, normas o disposiciones, su recepción se realizará comprobando, únicamente, sus características aparentes.

Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

☐ Condiciones previas: soporte

Se comprobará la suficiente resistencia del soporte previo a la recepción del anclaje, disponiéndose que el espesor del soporte no sea nunca menor al prescrito en proyecto.

☐ Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos

Para prevenir el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, así como de metales con materiales de revestimiento, se adoptarán las medidas adecuadas de aislamiento y protección del contacto entre ambos, de forma que además de aislar eléctricamente metales con diferente potencial, se evite el acceso de agua y oxígeno a la zona de unión en los puntos de contacto entre ambos.

Proceso de ejecución

☐ Ejecución

Replanteada en obra la barandilla, se marcará la situación de los anclajes.

Alineada sobre los puntos de replanteo, se presentará y aplomará con tornapuntas, fijándose provisionalmente a los anclajes mediante puntos de soldadura o atornillado.

Los anclajes garantizarán la protección contra empujes y golpes durante todo el proceso de instalación; asimismo mantendrán el aplomado de la barandilla hasta que quede definitivamente fijada al soporte.

Si los anclajes son continuos, se recibirán directamente al hormigonar el forjado. Si son aislados, se recibirán con mortero de cemento en los cajeados previstos al efecto en forjados y muros.

En forjados ya ejecutados los anclajes se fijarán mediante tacos de expansión con empotramiento no menor de 45 mm y tornillos. Cada fijación se realizará al menos con dos tacos separados entre sí 50 mm.

La dirección facultativa decidirá sobre la procedencia de fijación suplementaria de los barandales a los muros laterales.

La unión del soporte con el anclaje se realizará según lo prescrito en proyecto, respetando las juntas estructurales entre tramos de barandilla.

Los entrepaños y/o pasamanos desmontables, se fijarán con tornillos, junquillos, o piezas de ensamblaje, desmontables siempre desde el interior.

□ Condiciones de terminación

El sistema de anclaje al muro será estanco al agua, mediante sellado y recebado con mortero del encuentro de la barandilla con el elemento al que se ancle.

Cuando los anclajes de barandillas se realicen en un plano horizontal de la fachada, la junta entre el anclaje y la fachada debe realizarse de tal forma que se impida la entrada de agua a través de ella mediante el debido sellado, atendiendo al CTE DB SU 8 apartados 2.3 y 3.8.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

□ Control de ejecución

Puntos de observación.

Disposición y fijación:

Apomado y nivelado de la barandilla.

Comprobación de la altura y entrepaños (huecos).

Comprobación de la fijación (anclaje) según especificaciones del proyecto.

□ Ensayos y pruebas

Según el CTE DB SE AE, apartado 3.2. Se comprobará que las barreras de protección tengan resistencia y rigidez suficiente para resistir la fuerza horizontal establecida en dicho apartado, en función de la zona en que se encuentren. La fuerza se aplicará a 1,2 m o sobre el borde superior del elemento, si éste está situado a menos altura.

Las barreras de protección situadas delante de asientos fijos, resistirán una fuerza horizontal en el borde superior de 3 kN/m y simultáneamente con ella, una fuerza vertical uniforme de 1,0 kN/m, como mínimo, aplicada en el borde exterior.

En las zonas de tráfico y aparcamiento, los parapetos, petos o barandillas y otros elementos que delimiten áreas accesibles para los vehículos resistirán una fuerza horizontal, uniformemente distribuida sobre una longitud de 1 m, aplicada a 1,2 m de altura sobre el nivel de la superficie de rodadura o sobre el borde superior del elemento si éste está situado a menos altura, cuyo valor característico se definirá en el proyecto en función del uso específico y de las características del edificio, no siendo inferior a $q_k = 100$ kN.

Conservación y mantenimiento durante la obra

Las barreras de protección no se utilizarán como apoyo de andamios, tabloneros ni elementos destinados a la subida de cargas.

Se revisarán los anclajes hasta su entrega y se mantendrán limpias.

4.4 Particiones

4.4.1 Particiones de piezas de hormigón

Criterios de medición y valoración de unidades

Metro cuadrado de fábrica de bloque de hormigón tomado con mortero de cemento, aparejada, incluso replanteo, nivelación y apomado, parte proporcional de enjarjes, mermas y roturas, humedecido de las piezas y limpieza, ejecución de encuentros y elementos especiales, medida deduciendo huecos superiores a 1 m².

Prescripciones sobre los productos

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará conforme se desarrolla en el DB correspondiente, así como a las especificaciones concretas del Plan de control de calidad.

Las fábricas están constituidas por:

-Bloques de hormigón de áridos ligeros que deberán acreditar marcado CE con categoría I.

-Mortero de albañilería (ver relación de productos con marcado CE).

Se comprobará que las propiedades higrométricas de los productos utilizados de las particiones interiores que componen la envolvente térmica, se corresponden con las especificadas en proyecto: conductividad térmica λ , factor de resistencia a la difusión del vapor de agua μ y, en su caso, densidad ρ y calor específico c_p , atendiendo al CTE DB HE 1, apartado 4.

Los bloques se apilarán en superficies planas, limpias, no en contacto con el terreno. Si se reciben empaquetados, el envoltorio no será totalmente hermético.

Los sacos de cemento y la arena se almacenarán en un lugar seco, ventilado y protegido de la humedad un máximo de tres meses. El cemento recibido a granel se almacenará en silos.

El mortero se utilizará a continuación de su amasado, hasta un máximo de 2 horas. Antes de realizar un nuevo mortero se limpiarán los útiles de amasado.

Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

□ Condiciones previas: soporte

Se exigirá la condición de limitación de flecha a los elementos estructurales flectados: vigas de borde o remates de forjado. Terminada la estructura, se comprobará que el soporte (forjado, losa, etc.) haya endurecido totalmente, esté seco, nivelado y limpio de cualquier resto de obra. Comprobado el nivel del forjado terminado, si hay alguna irregularidad se rellenará con mortero.

Compatibilidad

Los tabiques no serán solidarios con los elementos estructurales verticales u horizontales, debiéndose evitar el retacado rígido de

contorno. Los tabiques se sellarán al contorno una vez que la estructura haya alcanzado una deformación estable, para lo cual se retrasará el sellado de contorno hasta culminar con la colocación de pavimentos, debiéndose en todo caso evitar el acuñamiento de tabiquerías por deformaciones de plantas superiores.

En el encuentro con el forjado se dejará una holgura en la parte superior de la partición de 2 cm de espesor, que se rellenará transcurrido el plazo prescrito en proyecto o por la dirección facultativa, con pasta de yeso.

Proceso de ejecución

□Ejecución

Replanteo:

Se realizará el replanteo horizontal de la fábrica, según el plano de replanteo del proyecto, respetando en el tabique las juntas estructurales del edificio.

Se colocarán miras rectas y aplomadas a distancias no mayores que 4 m, y se marcarán las alturas de las hiladas.

En general:

La primera hilada en cada planta se recibirá sobre capa de mortero de 1 cm de espesor, extendida en toda la superficie de asiento de la fábrica. Las hiladas se ejecutarán niveladas y aplomadas. Las fábricas se levantarán por hiladas horizontales enteras, salvo cuando dos partes tengan que levantarse en distintas épocas, en cuyo caso la primera se dejará escalonada. Si esto no fuera posible, se dispondrán enjarjes. Los encuentros de esquinas o con otras fábricas, se harán mediante enjarjes en todo su espesor y en todas las hiladas.

Colocación de bloques de hormigón:

Se colocarán con un contenido en humedad acorde con las instrucciones del fabricante, recibiendo el mortero de tendeles sobre cara de fondo ciego. Previo a la colocación se humedecerá la cara del bloque que va a contactar con el mortero de juntas. Para la formación de la junta vertical, se aplicará mortero sobre los salientes de la testa del bloque, presionándolo para evitar que se caiga al transportarlo para su colocación en la hilada. Los bloques se llevarán a su posición mientras el mortero esté aún blando y plástico. Se recogerán las rebabas de mortero sobrante. No se utilizarán piezas menores de medio bloque. Cuando se precise cortar los bloques se realizará el corte con maquinaria adecuada. La fábrica se ejecutará con las llagas alineadas y los tendeles a nivel. Las hiladas intermedias se colocarán con sus juntas verticales alternadas. Los enfoscados se realizarán transcurridos 45 días de la terminación de la fábrica.

Condiciones durante la ejecución

Las fábricas se trabajarán siempre a una temperatura ambiente que oscile entre 5 y 40°C, debiéndose adoptar las determinaciones que debido al asoleo y al viento caliente estime la dirección facultativa. Durante la ejecución de las fábricas, se adoptarán protecciones:

Contra la lluvia, las partes recién ejecutadas se protegerán con plásticos para evitar el lavado de los morteros.

Contra el calor y los efectos de secado por el viento, se mantendrá húmeda la fábrica recientemente ejecutada, para evitar una evaporación del agua del mortero demasiado rápida, hasta que alcance la resistencia adecuada.

Frente a posibles daños mecánicos debidos a otros trabajos a desarrollar en obra (vertido de hormigón, andamiajes, tráfico de obra, etc.), se protegerán los elementos vulnerables (aristas, huecos, zócalos, etc.)

Las fábricas deberán ser estables durante su construcción, por lo que se elevarán a la vez que sus correspondientes arriostramientos. En los casos donde no se pueda garantizar su estabilidad frente a acciones horizontales, se arriostrarán a elementos suficientemente sólidos. Cuando el viento sea superior a 50 km/h, se suspenderán los trabajos y se asegurarán las fábricas realizadas.

Elementos singulares

Los dinteles se realizarán según la solución de proyecto. Se consultará a la dirección facultativa el correspondiente apoyo de los cargaderos, los anclajes de perfiles al forjado, etc.

Las rozas para instalaciones tendrán un ancho no superior a dos veces su profundidad. Se realizarán con maza y cincel o con máquina rozadora. Se distanciarán de los cercos al menos 15 cm y la distancia entre dos rozas verticales consecutivas no será inferior a 250 mm. El ancho de las rozas verticales no superará los 100 mm para tabiques de hasta 12 cm de espesor y los 125 mm para tabiques y particiones de mayor espesor. La profundidad máxima de una roza vertical no será superior a 30 mm.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

□Control de ejecución

Puntos de observación.

- Replanteo:
 - Comprobación de espesores de las hojas y de desviaciones respecto a proyecto.
 - Comprobación de los huecos de paso, desplomes y escuadrías del cerco o premarco.
- Ejecución:
 - Unión a otros tabiques: enjarjes.
 - Zonas de circulación: según el CTE DB SU 2, apartado 1. Los paramentos carezcan de elementos salientes que vuelen más de 150 mm en la zona de altura comprendida entre 1,00 m y 2,20 m medida a partir del suelo.
 - Encuentro no solidario con los elementos estructurales verticales.
 - Holgura de 2 cm en el encuentro con el forjado superior rellena a las 24 horas con pasta de yeso.
 - Cámara de aire: espesor. Limpieza. En caso de cámara ventilada, disposición de un sistema de recogida y evacuación del agua.
- Comprobación final:
 - Planeidad, medida con regla de 2 m.
 - Desplome, no mayor de 10 mm en 3 m de altura.
 - Fijación al tabique del cerco o premarco (huecos de paso, descuadres y alabeos).

Rozas distanciadas al menos 15 cm de cercos y relleno a las 24 horas con pasta de yeso.

Conservación y mantenimiento durante la obra

Si fuera apreciada alguna anomalía, como aparición de fisuras, desplomes, etc. se pondrá en conocimiento de la dirección facultativa que dictaminará su importancia y, en su caso, las reparaciones que deban efectuarse.

5 Instalaciones

5.1 Instalación de audiovisuales

5.1.1 Antenas de televisión y radio

Criterios de medición y valoración de unidades

La medición y valoración de la instalación de antenas, se realizará por metro lineal para los cables coaxiales, los tubos protectores, etc., como longitudes ejecutadas con igual sección y sin descontar el paso por cajas si existieran y con la parte proporcional de codos o manguitos.

El resto de componentes de la instalación como antenas, mástil, amplificador, cajas de distribución, derivación, etc., se medirán y valorarán por unidad completa e instalada, incluso ayudas de albañilería.

Prescripciones sobre los productos

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

El control de recepción de productos comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la correspondiente al marcado CE, cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos

En especial deberán ser sometidos a control de recepción los materiales reflejados en el punto 6 del anexo IV del Real Decreto 279/1999: arquetas de entrada y enlace, conductos, tubos, canaletas y sus accesorios, armarios de enlace registros principales, secundarios y de terminación de la red y toma.

- Equipo de captación.
Mástil o torre y sus piezas de fijación, generalmente de acero galvanizado.
Antenas para UHF, radio y satélite, y elementos anexos: soportes, anclajes, riostras, etc., deberán ser de materiales resistentes a la corrosión o tratados convenientemente a estos efectos.
Cable coaxial de tipo intemperie y en su defecto protegido adecuadamente.
Conductor de puesta a tierra desde el mástil.
- Equipamiento de cabecera.
Canalización de enlace.
Recintos (armario o cuarto) de instalación de telecomunicaciones superior (RITS).
Equipo amplificador.
Cajas de distribución.
Cable coaxial.
- Red.
Red de alimentación, red de distribución, red de dispersión y red interior del usuario, con cable coaxial, con conductor central de hilo de cobre, otro exterior con entramado de hilos de cobre, un dieléctrico intercalado entre ambos, y su recubrimiento exterior plastificado (tubo de protección), con registros principales.
Punto de acceso al usuario. (PAU)
Toma de usuario, con registros de terminación de red y de toma.
- Registros.

Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

☐ Condiciones previas: soporte

Para el equipo de captación, el soporte será todo muro o elemento resistente, situado en cubierta, al que se pueda anclar mediante piezas de fijación el mástil perfectamente aplomado, sobre el que se montarán las diferentes antenas. No se afectará a la impermeabilización, elemento de estanqueidad de la terraza o a protección alguna.

El equipamiento de cabecera irá adosado o empotrado a un elemento soporte vertical del RITS en todo su contorno. El resto de la instalación con su red de distribución, cajas de derivación y de toma, su soporte será los paramentos verticales u horizontales, ya sea discurriendo en superficie, sobre canaletas o galerías en cuyo caso los paramentos estarán totalmente acabados, o empotrados en los que se encontrarán estos a falta de revestimientos.

☐ Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos

Para prevenir el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, así como de metales con materiales de revestimiento, se adoptarán las medidas adecuadas de aislamiento y protección del contacto entre ambos, de forma que además de aislar eléctricamente metales con diferente potencial, se evite el acceso de agua y oxígeno a la zona de unión en los puntos de contacto entre ambos.

Para mantener la compatibilidad electromagnética de la instalación, se tendrán en cuenta las especificaciones establecidas en el punto 7 del anexo IV del Real Decreto 279/1999, en cuanto a tierra local, interconexiones equipotenciales y apantallamiento y

compatibilidad electromagnética entre sistemas en el interior de los recintos de telecomunicaciones.

No se permite adosar el equipo de amplificación en los paramentos del cuarto de máquinas del ascensor.

Las tuberías de fontanería deben ir por debajo de cualquier canalización o elemento que contenga dispositivos eléctricos o electrónicos, así como de cualquier red de telecomunicaciones, guardando una distancia en paralelo de al menos 30 cm.

Proceso de ejecución

□Ejecución

Se fijará el mástil al elemento resistente de la cubierta mediante piezas de fijación y perfectamente aplomado, se unirán al mismo las antenas con sus elementos de fijación especiales, manteniendo una distancia entre antenas no menor de 1 m, y colocando en la parte superior del mástil UHF y debajo FM si existe instalación de radiodifusión (independientes de las antenas parabólicas). La distancia de la última antena por debajo al muro o suelo no será menor de 1 m.

El cable coaxial se tenderá desde la caja de conexión de cada antena, discurriendo por el interior del mástil hasta el punto de entrada al inmueble a través de elemento pasamuros. A partir de aquí discurrirá la canalización de enlace formada por 4 tubos empotrados o superficiales de PVC o acero, fijados mediante grapas separadas como máximo 1 m. Se ejecutará el registro de enlace en pared. Se realizará la conexión de puesta a tierra del mástil.

Ejecutado el RITS, se fijará el equipo de amplificación y distribución adosándolo empotrándolo al paramento vertical en todo su contorno; se realizará la instalación eléctrica del recinto para los cuadros de protección y el alumbrado, su toma a tierra, y los sistemas de ventilación ya sea natural directa, forzada o mecánica. Al fondo se fijará el equipo amplificador y se conectará a la caja de distribución mediante cable coaxial y a la red eléctrica interior del edificio. El registro principal se instalará en la base de la misma vertical de la canalización principal; si excepcionalmente no pudiera ser así, se proyectará lo más próximo posible admitiéndose cierta curvatura en los cables para enlazar con la canalización principal en ángulos no mayores de 90°.

La canalización principal se ejecutará empotrada mediante tubos de PVC rígido. Toda canalización es horizontal se ejecutará enterrada, mediante tubos en los que se alojarán exclusivamente redes de telecomunicación.

Se colocarán los registros secundarios practicando en el muro o pared de la zona comunitaria un hueco, con las paredes del fondo y laterales enlucidas, y en el fondo se adaptará una placa de material aislante (madera o plástico) para sujetar con tornillos los elementos de conexión necesarios; quedará cerrado con tapa o puerta de plástico o metálica y con cerco metálico; o bien mediante empotramiento en el muro de una caja de plástico o metálica. En el caso de canalización principal subterránea los registros secundarios se ejecutarán como arquetas de dimensiones mínimas 40x40x40 cm.

La red de dispersión se ejecutará a través de tubos o canaletas hasta llegar a los PAU y a la instalación interior del usuario, que se realizará con tubos de material plástico, corrugados o lisos, que irán empotrados por el interior de la vivienda hasta llegar a las tomas de usuario.

En los tramos de instalación empotrada (verticales u horizontales), la anchura y profundidad de las rozas se adaptarán a las prescripciones del capítulo de Tabiquería y Partición del presente Pliego. El cable se doblará en ángulos mayores de 90°.

Para tramos de la instalación mayores de 1,20 m y cambios de sección se intercalarán cajas de registro.

Los tubos - cable coaxial quedarán alojados dentro de la roza ejecutada, y penetrará el tubo de protección 5 mm en el interior de cada caja de derivación, que conectará mediante el cable coaxial con las cajas de toma.

Las cajas de derivación se instalarán en cajas de registro en lugar fácilmente accesible y protegida de los agentes atmosféricos.

Se procederá a la colocación de los conductores, sirviendo de ayuda la utilización de guías impregnadas con materiales que hagan más fácil su deslizamiento por el interior.

En todos los tubos se dejará instalado un tubo guía que será de alambre de acero galvanizado de 2 mm de diámetro o cuerda plástica de 5 mm sobresaliendo 20 cm en los extremos de cada tubo.

Se realizará la conexión de los conductores a las regletas de empalme y distribución y a la conexión de mecanismos y equipos.

□Condiciones de terminación

Las antenas quedarán en contacto metálico directo con el mástil.

Se procederá al montaje de los equipos y aparatos y a la colocación de las placas embellecedoras de los mecanismos.

Las rozas quedarán cubiertas de mortero y/o yeso y enrasadas con el resto del paramento.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

□Control de ejecución

- Equipo de captación:
Anclaje y verticalidad del mástil.
Situación de las antenas en el mástil.
- Equipo de amplificación y distribución:
Sujeción del armario de protección.
Verificación de la existencia de punto de luz y base y clavija para la conexión del alimentador.
Fijación del equipo amplificador y de la caja de distribución.
Conexión con la caja de distribución.
- Canalización de distribución:
Comprobación de la existencia de tubo de protección.
- Cajas de derivación y de toma:
Conexiones con el cable coaxial.
Altura de situación de la caja y adosado de la tapa al paramento.

□Ensayos y pruebas

Uso de la instalación.

Comprobación de los niveles de calidad para los servicios de radiodifusión sonora y de televisión establecidos en el Real Decreto 279/1999.

Conservación y mantenimiento durante la obra

Se preservará de impactos mecánicos, así como del contacto con materiales agresivos, humedad y suciedad.

5.1.2 Telefonía

Criterios de medición y valoración de unidades

La medición y valoración de la instalación de telefonía se realizará por metro lineal para los cables, los tubos protectores, etc. como longitudes ejecutadas con igual sección y sin descontar el paso por cajas si existieran, y con la parte proporcional de codos o manguitos y accesorios.

El resto de componentes de la instalación, como arquetas, registros, tomas de usuario, etc., se medirán y valorarán por unidad completa e instalada, incluso ayudas de albañilería.

Prescripciones sobre los productos

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

- Red de alimentación:
Enlace mediante cable:
Arqueta de entrada y registro de enlace.
Canalización de enlace hasta recinto principal situado en el recinto de instalaciones de telecomunicaciones inferior (RITI), donde se ubica punto de interconexión.
Enlace mediante medios radioeléctricos:
Elementos de captación, situados en cubierta.
Canalización de enlace hasta el recinto de instalaciones de telecomunicaciones superior (RITS).
Equipos de recepción y procesamiento de dichas señales.
Cables de canalización principal y unión con el RITI, donde se ubica el punto de interconexión en el recinto principal.
- Red de distribución:
Conjunto de cables multipares, (pares sueltos hasta 25), desde el punto de interconexión en el RITI hasta los registros secundarios. Dichos cables estarán cubiertos por una cinta de aluminio lisa y una capa continua de plástico ignífuga. Cuando la red de distribución se considera exterior, la cubierta de los cables será una cinta de aluminio-copolímero de etileno y una capa continua de polietileno colocada por extrusión para formar un conjunto totalmente estanco.
- Red de dispersión:
Conjunto de pares individuales (cables de acometida interior) y demás elementos que parten de los registros secundarios o punto de distribución hasta los puntos de acceso al usuario (PAU), en los registros de terminación de la red para TB+RSDI (telefonía básica + líneas RDSI). Serán uno o dos pares cuya cubierta estará formada por una capa continua de características ignífugas. En el caso de que la red de dispersión sea exterior, la cubierta estará formada por una malla de alambre de acero, colocada entre dos capas de plástico de características ignífugas.
- Red interior de usuario.
Cables desde los PAU hasta las bases de acceso de terminal situados en los registros de toma. Serán uno o dos pares cuya cubierta estará formada por una capa continua de características ignífugas. Cada par estará formado por conductores de cobre electrolítico puro de calibre no inferior a 0,50 mm de diámetro, aislado por una capa continua de plástico coloreada según código de colores; para viviendas unifamiliares esta capa será de polietileno.
Elementos de conexión: puntos de interconexión, de distribución, de acceso al usuario y bases de acceso terminal.
Regletas de conexión.
Todas estas características y limitaciones se completarán con las especificaciones establecidas en el Anexo II del Real Decreto 279/1999, al igual que los requisitos técnicos relativos a las ICT para la conexión de una red digital de servicios integrados (RDSI), en el caso que esta exista.
La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará conforme se desarrolla en el DB correspondiente, así como a las especificaciones concretas del Plan de control de calidad.
En especial deberán ser sometidos a un control de recepción de materiales para cada caso, aquéllos reflejados en el anexo II y en el punto 6 del anexo IV del Real Decreto 279/1999, como son arquetas de entrada y enlace, conductos, tubos, canaletas y sus accesorios, armarios de enlace registros principales, secundarios y de terminación de la red y toma.

Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

☐ Condiciones previas: soporte

El soporte de la instalación serán todos los paramentos verticales y horizontales desde la red de alimentación hasta el punto de terminación de la misma, ya sea discurriendo en superficie, sobre canaletas u galerías en cuyo caso los paramentos estarán totalmente acabados, o a falta de revestimientos si son empotrados.

☐ Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos

Para prevenir el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se adoptarán las medidas adecuadas de aislamiento y protección del contacto entre ambos, de forma que además de aislar eléctricamente metales con diferente potencial, se evite el acceso de agua y oxígeno a la zona de unión en los puntos de contacto entre ambos.

Para mantener la compatibilidad electromagnética de la instalación, se tendrán en cuenta las especificaciones establecidas en el punto 8, Anexo II del Real Decreto 279/1999, en cuanto a accesos y cableado, interconexiones potenciales y apantallamiento, descargas atmosféricas, conexiones de una RSDI con otros servicios, etc., y lo establecido en punto 7 del anexo IV del mismo Real Decreto, en cuanto a tierra local, interconexiones equipotenciales y apantallamiento y compatibilidad electromagnética entre sistemas en el interior de los recintos de telecomunicaciones.

Proceso de ejecución

□ Ejecución

Se ejecutará la arqueta de entrada, con unas dimensiones mínimas de 80x70x82 cm; ésta dispondrá de dos puntos para el tendido de cables, y en paredes opuestas la entrada de conductos, su tapa será de hormigón o fundición y estará provista de cierre de seguridad. Se situará en muro de fachada o medianero según indicación de la compañía.

Se ejecutará la canalización externa hasta el punto de entrada general del inmueble con 4 conductos para TB+1 conducto para RDSI, protegidos con tubos de PVC rígido de paredes interiores lisas, fijados al paramento mediante grapas separadas 1 m como máximo y penetrando 4 mm en las cajas de empalme. Posteriormente se procederá al tendido de la canalización de enlace, con los registros intermedios que sean precisos, (cada 30 m en la canalización empotrada y en la superficial, y cada 50 m en la subterránea, y en puntos de intersección de dos tramos rectos no alineados), hasta el RITI. Esta canalización de enlace se podrá ejecutar por tubos de PVC rígido o acero, en número igual a los de la canalización externa o bien por canaletas, que alojarán únicamente redes de telecomunicación. En ambos casos podrán instalarse empotradas, en superficie o en canalizaciones subterráneas. En los tramos superficiales, los tubos se fijarán mediante grapas separadas como máximo 1 m. Se ejecutará el registro de enlace ya sea en pared o como arqueta.

Ejecutado el RITI, se fijará la caja del registro principal de TB+RDSI, y a los paramentos horizontales un sistema de escalerillas o canaletas horizontales para el tendido de los cables oportunos. Se realizará la instalación eléctrica del recinto para los cuadros de protección y el alumbrado, su toma a tierra, y los sistemas de ventilación ya sea natural directa, forzada o mecánica. El registro principal, se ejecutará con las dimensiones adecuadas para alojar las regletas del punto de interconexión, así como la colocación de las guías y soportes necesarios para el encaminamiento de cables y puentes. Dicho registro principal se instalará en la base de la misma vertical de la canalización principal; si excepcionalmente no pudiera ser así, se proyectará lo más próximo posible admitiéndose cierta curvatura en los cables para enlazar con la canalización principal.

La canalización principal se ejecutará empotrada mediante tubos de PVC rígido, galería vertical o canaleta (1 para TB+RDSI). Si la canalización es horizontal, se ejecutará enterrada, empotrada o irá superficial, mediante tubos o galerías en los que se alojarán, exclusivamente redes de telecomunicación.

Se colocarán los registros secundarios que se podrán ejecutar practicando en el muro o pared de la zona comunitaria un hueco, con las paredes del fondo y laterales enlucidas, y en el fondo se adaptará una placa de material aislante (madera o plástico) para sujetar con tornillos los elementos de conexión necesarios. Se cerrarán con tapa o puerta de plástico o metálica y con cerco metálico, o bien empotrando en el muro una caja de plástico o metálica. En el caso de canalización principal subterránea los registros secundarios se ejecutarán como arquetas de dimensiones mínimas 40x40x40 cm.

Se ejecutará la red de dispersión a través de tubos o canaletas, hasta llegar a los PAU y a la instalación interior del usuario. Esta se ejecutará con tubos de material plástico, corrugados o lisos, que irán empotrados por el interior de la vivienda hasta llegar a los puntos de interconexión, de distribución, de acceso al usuario y bases de acceso terminal.

Se procederá a la colocación de los conductores, sirviendo de ayuda la utilización de pasahilos (guías) impregnados de componentes que hagan más fácil su deslizamiento por el interior.

En todos los tubos se dejará instalado un tubo guía que será de alambre de acero galvanizado de 2 mm de diámetro o cuerda plástica de 5 mm sobresaliendo 20 cm en los extremos de cada tubo.

Se realizará la conexión de los conductores a las regletas de empalme y distribución y a la conexión de mecanismos y equipos.

En el caso de acceso radioeléctrico del servicio, se ejecutará también la unión entre las RITS (donde llega la señal a través de pasamuros desde el elemento de captación en cubierta), y el RITI, desde el cual se desarrolla la instalación como se indica anteriormente partiendo desde el registro principal.

□ Condiciones de terminación

Se procederá al montaje de equipos y aparatos, y a la colocación de las placas embellecedoras de los mecanismos. Las rozas quedarán cubiertas de mortero y/o yeso, y enrasadas con el resto de la pared.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

□ Control de ejecución

Fijación de canalizaciones y de registros.
Profundidad de empotramientos.
Penetración de tubos en las cajas.
Enrase de tapas con paramentos.
Situación de los distintos elementos, registros, elementos de conexión, etc.

□ Ensayos y pruebas

- Pruebas de servicio:
- Requisitos eléctricos:
Según punto 6 anexo II del Real Decreto 279/1999.
- Uso de la canalización:
Existencia de hilo guía.

Conservación y mantenimiento durante la obra

Se preservará de impactos mecánicos, así como del contacto con materiales agresivos, humedad y suciedad.

5.2 Instalación de electricidad: baja tensión y puesta a tierra

Criterios de medición y valoración de unidades

Instalación de baja tensión: los conductores se medirán y valorarán por metro lineal de longitud de iguales características, todo ello completamente colocado incluyendo tubo, bandeja o canal de aislamiento y parte proporcional de cajas de derivación y ayudas de albañilería cuando existan. El resto de elementos de la instalación, como caja general de protección, módulo de contador, mecanismos, etc., se medirán por unidad totalmente colocada y comprobada incluyendo todos los accesorios y conexiones necesarios para su correcto funcionamiento, y por unidades de enchufes y de puntos de luz incluyendo partes proporcionales de conductores, tubos, cajas y mecanismos.

Instalación de puesta a tierra: los conductores de las líneas principales o derivaciones de la puesta a tierra se medirán y valorarán por metro lineal, incluso tubo de aislamiento y parte proporcional de cajas de derivación, ayudas de albañilería y conexiones. El conductor de puesta a tierra se medirá y valorará por metro lineal, incluso excavación y relleno. El resto de componentes de la instalación, como picas, placas, arquetas, etc., se medirán y valorarán por unidad, incluso ayudas y conexiones.

Prescripciones sobre los productos

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará conforme se desarrolla en el DB correspondiente, así como a las especificaciones concretas del Plan de control de calidad.

Instalación de baja tensión:

En general, la determinación de las características de la instalación se efectúa de acuerdo con lo señalado en la norma UNE 20.460-

3.

- Caja general de protección (CGP). Corresponderá a uno de los tipos recogidos en las especificaciones técnicas de la empresa suministradora, que hayan sido aprobadas por la Administración Pública competente.
- Línea General de alimentación (LGA), constituida por:
 - Conductores aislados en el interior de tubos empotrados
 - Conductores aislados en el interior de tubos enterrados.
 - Conductores aislados en el interior de tubos en montaje superficial.
 - Conductores aislados en el interior de canales protectoras cuya tapa sólo se pueda abrir con la ayuda de un útil.
 - Canalizaciones eléctricas prefabricadas que deberán cumplir la norma UNE-EN-60439-2.
 - Conductores aislados en el interior de conductos cerrados de obra de fábrica, proyectados y contruidos al efecto.
- Contadores.
 - Colocados en forma individual.
 - Colocados en forma concentrada (en armario o en local).
 - Derivación individual, constituida por:
 - Conductores aislados en el interior de tubos empotrados.
 - Conductores aislados en el interior de tubos enterrados.
 - Conductores aislados en el interior de tubos en montaje superficial.
 - Conductores aislados en el interior de canales protectoras cuya tapa sólo se pueda abrir con la ayuda de un útil.
 - Canalizaciones eléctricas prefabricadas que deberán cumplir la norma UNE-EN 60439-2.
 - Conductores aislados en el interior de conductos cerrados de obra de fábrica, proyectados y contruidos al efecto.
 - Los diámetros exteriores nominales mínimos de los tubos en derivaciones individuales serán de 3,20 cm.
- Interruptor de control de potencia (ICP).
- Cuadro General de Distribución. Tipos homologados por el MICT:
 - Interruptores diferenciales.
 - Interruptor magnetotérmico general automático de corte omnipolar.
 - Interruptores magnetotérmicos de protección bipolar.
- Instalación interior:
 - Circuitos. Conductores y mecanismos: identificación, según especificaciones de proyecto.
 - Puntos de luz y tomas de corriente.
 - Aparatos y pequeño material eléctrico para instalaciones de baja tensión.
 - Cables eléctricos, accesorios para cables e hilos para electrobobinas.
- Regletas de la instalación como cajas de derivación, interruptores, conmutadores, base de enchufes, pulsadores, zumbadores y regletas.
 - El instalador poseerá calificación de Empresa Instaladora.
- En algunos casos la instalación incluirá grupo electrógeno y/o SAI. En la documentación del producto suministrado en obra, se comprobará que coincide con lo indicado en el proyecto, las indicaciones de la dirección facultativa y las normas UNE que sean de aplicación de acuerdo con el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión: marca del fabricante. Distintivo de calidad. Tipo de homologación cuando proceda. Grado de protección. Tensión asignada. Potencia máxima admisible. Factor de potencia. Cableado: sección y tipo de aislamiento. Dimensiones en planta. Instrucciones de montaje.
 - No procede la realización de ensayos.
 - Las piezas que no cumplan las especificaciones de proyecto, hayan sufrido daños durante el transporte o que presentaren defectos serán rechazadas.
- Instalación de puesta a tierra:
 - Conductor de protección.
 - Conductor de unión equipotencial principal.
 - Conductor de tierra o línea de enlace con el electrodo de puesta a tierra.
 - Conductor de equipotencialidad suplementaria.
 - Borne principal de tierra, o punto de puesta a tierra.
 - Masa.
 - Elemento conductor.
 - Toma de tierra: pueden ser barras, tubos, pletinas, conductores desnudos, placas, anillos o bien mallas metálicas contruidos por los elementos anteriores o sus combinaciones. Otras estructuras enterradas, con excepción de las armaduras pretensadas. Los materiales utilizados y la realización de las tomas de tierra no afectará a la resistencia mecánica y eléctrica por efecto de la corrosión y comprometa las características del diseño de la instalación.
 - El almacenamiento en obra de los elementos de la instalación se hará dentro de los respectivos embalajes originales y de acuerdo con las instrucciones del fabricante. Será en un lugar protegido de lluvias y focos húmedos, en zonas alejadas de posibles impactos. No estarán en contacto con el terreno.

Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

□ Condiciones previas: soporte

Instalación de baja tensión:

La fijación se realizará una vez acabado completamente el paramento que la soporte. Las instalaciones sólo podrán ser ejecutadas por instaladores o empresas instaladoras que cumplan con la reglamentación vigente en su ámbito de actuación.

El soporte serán los paramentos horizontales y verticales, donde la instalación podrá ser vista o empotrada.

En el caso de instalación vista, ésta se fijará con tacos y tornillos a paredes y techos, utilizando como aislante protector de los conductores tubos, bandejas o canaletas.

En el caso de instalación empotrada, los tubos flexibles de protección se dispondrán en el interior de rozas practicadas a los tabiques, que deberán atenerse a las prescripciones geométricas contenidas en este pliego.

Instalación de puesta a tierra:

El soporte de la instalación de puesta a tierra de un edificio será por una parte el terreno, ya sea el lecho del fondo de las zanjas de cimentación a una profundidad no menor de 80 cm, o bien el terreno propiamente dicho donde se hincarán picas, placas, etc.

El soporte para el resto de la instalación sobre nivel de rasante, líneas principales de tierra y conductores de protección, serán los paramentos verticales u horizontales totalmente acabados o a falta de revestimiento, sobre los que se colocarán los conductores en montaje superficial o empotrados, aislados con tubos de PVC rígido o flexible respectivamente.

□ Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos

Para prevenir el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se adoptarán las medidas adecuadas de aislamiento y protección del contacto entre ambos, de forma que además de aislar eléctricamente metales con diferente potencial, se evite el acceso de agua y oxígeno a la zona de unión en los puntos de contacto entre ambos.

En la instalación de baja tensión:

Cuando algún elemento de la instalación eléctrica deba discurrir paralelo o instalarse próximo a una tubería de agua, se colocará siempre por encima de ésta. Las canalizaciones eléctricas no se situarán por debajo de otras canalizaciones que puedan dar lugar a condensaciones, tales como las destinadas a conducción de vapor, de agua, de gas, etc., a menos que se tomen las disposiciones necesarias para proteger las canalizaciones eléctricas contra los efectos de estas condensaciones.

Las canalizaciones eléctricas y las no eléctricas sólo podrán ir dentro de un mismo canal o hueco en la construcción, cuando se cumplan simultáneamente las siguientes condiciones:

La protección contra contactos indirectos estará asegurada por alguno de los sistemas señalados en la Instrucción IBT-BT-24, considerando a las conducciones no eléctricas, cuando sean metálicas, como elementos conductores.

Las canalizaciones eléctricas estarán convenientemente protegidas contra los posibles peligros que pueda presentar su proximidad a canalizaciones, y especialmente se tendrá en cuenta: la elevación de la temperatura, debida a la proximidad con una conducción de fluido caliente; la condensación; la inundación por avería en una conducción de líquidos, (en este caso se tomarán todas las disposiciones convenientes para asegurar su evacuación); la corrosión por avería en una conducción que contenga un fluido corrosivo; la explosión por avería en una conducción que contenga un fluido inflamable; la intervención por mantenimiento o avería en una de las canalizaciones puede realizarse sin dañar al resto.

En la instalación de puesta a tierra:

Las canalizaciones metálicas de otros servicios (agua, líquidos o gases inflamables, calefacción central, etc.) no se utilizarán como tomas de tierra.

Proceso de ejecución

□ Ejecución

Instalación de baja tensión:

Se comprobará que todos los elementos de la instalación de baja tensión coinciden con su desarrollo en proyecto, y en caso contrario se redefinirá según el criterio y bajo la supervisión de la dirección facultativa. Se marcará por instalador autorizado y en presencia de la dirección facultativa los diversos componentes de la instalación, como tomas de corriente, puntos de luz, canalizaciones, cajas, etc.

Al marcar los tendidos de la instalación se tendrá en cuenta la separación mínima de 30 cm con la instalación de fontanería.

Se comprobará la situación de la acometida, ejecutada según R.E.B.T. y normas particulares de la compañía suministradora.

Se colocará la caja general de protección en lugar de permanente acceso desde la vía pública, y próxima a la red de distribución urbana o centro de transformación. La caja de la misma deberá estar homologada por UNESA y disponer de dos orificios que alojarán los conductos (metálicos protegidos contra la corrosión, fibrocemento o PVC rígido, autoextinguible de grado 7 de resistencia al choque), para la entrada de la acometida de la red general. Dichos conductos tendrán un diámetro mínimo de 15 cm o sección equivalente, y se colocarán inclinados hacia la vía pública. La caja de protección quedará empotrada y fijada sólidamente al paramento por un mínimo de 4 puntos, las dimensiones de la hornacina superarán las de la caja en 15 cm en todo su perímetro y su profundidad será de 30 cm como mínimo.

Se colocará un conducto de 10 cm desde la parte superior del nicho, hasta la parte inferior de la primera planta para poder realizar alimentaciones provisionales en caso de averías, suministros eventuales, etc.

Las puertas serán de tal forma que impidan la introducción de objetos, colocándose a una altura mínima de 20 cm sobre el suelo, y con hoja y marco metálicos protegidos frente a la corrosión. Dispondrán de cerradura normalizada por la empresa suministradora y se revestirá del material prescrito en proyecto y/o por la dirección facultativa.

Se ejecutará la línea general de alimentación (LGA), hasta el recinto de contadores, discurriendo por lugares de uso común con conductores aislados en el interior de tubos empotrados, tubos en montaje superficial o con cubierta metálica en montaje superficial, instalada en tubo cuya sección permita aumentar un 100% la sección de los conductos instalada inicialmente. La unión de los tubos será roscada o embutida. Cuando tenga una longitud excesiva se dispondrán los registros adecuados. Se procederá a la colocación de los conductores eléctricos, sirviéndose de pasa hilos (guías) impregnadas de sustancias que permitan su deslizamiento por el interior.

El recinto de contadores, se construirá con materiales no inflamables, y no estará atravesado por conducciones de otras instalaciones

que no sean eléctricas. Sus paredes tendrán la resistencia adecuada y dispondrá de sumidero, ventilación natural e iluminación (mínimo 100 lx). Los módulos de centralización quedarán fijados superficialmente con tornillos a los paramentos verticales, con una altura mínima de 50 cm y máxima de 1,80 cm.

Se ejecutarán las derivaciones individuales, previo trazado y replanteo, que se realizarán a través de canaladuras empotradas o adosadas o bien directamente empotradas o enterradas en el caso de derivaciones horizontales, disponiéndose los tubos como máximo en dos filas superpuestas, manteniendo una distancia entre ejes de tubos de 5 cm como mínimo. En cada planta se dispondrá un registro, y cada tres una placa cortafuego. Los tubos por los que se tienden los conductores se sujetarán mediante bases soportes y con abrazaderas y los empalmes entre los mismos se ejecutarán mediante manguitos de 10 cm de longitud.

Se colocarán los cuadros generales de distribución e interruptores de potencia ya sea en superficie fijada por 4 puntos como mínimo o empotrada, en cuyo caso se ejecutará como mínimo en bloque de 12 cm de espesor.

Los tubos de aislante flexible se alojarán en el interior de las rozas, que quedarán debidamente retacadas. Se dispondrán registros con una distancia máxima de 15 m. Las cajas de derivación quedarán a una distancia de 20 cm del techo. El tubo aislante penetrará 5 mm en las cajas donde se realizará la conexión de los cables (introducidos estos con ayuda de pasahilos) mediante bornes o dedales aislantes. Las tapas de las cajas de derivación quedarán adosadas al paramento.

En los montajes superficiales, el recorrido de los tubos, de aislante rígido, se sujetará mediante grapas y las uniones de conductores se realizarán en cajas de derivación igual que en la instalación empotrada.

Se realizará la conexión de los conductores a las regletas, mecanismos y equipos.

Para garantizar una continua y correcta conexión los contactos se dispondrán limpios y sin humedad y se protegerán con envolveres o pastas.

Las canalizaciones estarán dispuestas de forma que faciliten su maniobra, inspección y acceso a sus conexiones.

Las canalizaciones eléctricas se identificarán. El conductor neutro o compensador estará claramente diferenciado de los demás conductores.

Para la ejecución de las canalizaciones, éstas se fijarán sobre las paredes por medio de bridas, abrazaderas, o collares de forma que no perjudiquen las cubiertas de los mismos. La distancia entre dos puntos de fijación sucesivos no excederá de 40 cm. Se evitará curvar los cables con un radio demasiado pequeño, y salvo prescripción en contra fijada en la Norma UNE correspondiente al cable utilizado, este radio no será inferior a 10 veces el diámetro exterior del cable.

Los cruces de los cables con canalizaciones no eléctricas se podrán efectuar por la parte anterior o posterior a éstas, dejando una distancia mínima de 3 cm entre la superficie exterior de la canalización no eléctrica y la cubierta de los cables, cuando el cruce se efectúe por la parte anterior de aquella.

Los extremos de los cables serán estancos cuando las características de los locales o emplazamientos así lo exijan, utilizándose para este fin cajas u otros dispositivos adecuados. La estanqueidad podrá quedar asegurada con la ayuda de prensaestopas.

Los empalmes y conexiones se realizarán por medio de cajas o dispositivos equivalentes provistos de tapas desmontables que aseguren a la vez la continuidad de la protección mecánica establecida, el aislamiento y la inaccesibilidad de las conexiones y su verificación en caso necesario.

En caso de conductores aislados en el interior de huecos de la construcción, se evitarán, dentro de lo posible, las asperezas en el interior de los huecos y los cambios de dirección de los mismos en un número elevado o de pequeño radio de curvatura. La canalización será reconocible y conservable sin que sea necesaria la destrucción parcial de las paredes, techos, etc., o sus guarnecidos y decoraciones. Los empalmes y derivaciones de los cables serán accesibles, disponiéndose para ellos las cajas de derivación adecuadas.

Paso a través de elementos de la construcción: en toda la longitud de los pasos de canalizaciones no se dispondrán empalmes o derivaciones de cables. Para la protección mecánica de los cables en la longitud del paso, se dispondrán éstos en el interior de tubos.

Instalación de puesta a tierra:

Se comprobará que la situación, el espacio y los recorridos de la instalación coinciden con el proyecto, principalmente la situación de las líneas principales de bajada a tierra, de las instalaciones y masas metálicas. En caso contrario se redefinirá según el criterio y bajo la supervisión de la dirección facultativa y se procederá al marcado por instalador autorizado de todos los componentes de la instalación.

Durante la ejecución de la obra se realizará una puesta a tierra provisional que estará formada por un cable conductor que unirá las máquinas eléctricas y masas metálicas que no dispongan de doble aislamiento y un conjunto de electrodos de picas.

Al iniciarse las obras de cimentación del edificio se dispondrá el cable conductor en el fondo de la zanja, a una profundidad no inferior a 80 cm formando una anillo cerrado exterior al perímetro del edificio, al que se conectarán los electrodos, hasta conseguir un valor mínimo de resistencia a tierra.

Una serie de conducciones enterradas unirá todas las conexiones de puesta tierra situadas en el interior del edificio. Estos conductores irán conectados por ambos extremos al anillo y la separación entre dos de estos conductores no será inferior a 4 m.

Los conductores de protección estarán protegidos contra deterioros mecánicos, químicos, electroquímicos y esfuerzos electrodinámicos. Las conexiones serán accesibles para la verificación y ensayos, excepto en el caso de las efectuadas en cajas selladas con material de relleno o en cajas no desmontables con juntas estancas. Ningún aparato estará intercalado en el conductor de protección, aunque para los ensayos podrán utilizarse conexiones desmontables mediante útiles adecuados.

Para la ejecución de las picas de tierra, se realizarán excavaciones para alojar las arquetas de conexión, se preparará la pica montando la punta de penetración y la cabeza protectora, se introducirá el primer tramo manteniendo verticalmente la pica con una llave, mientras se compruebe la verticalidad de la plomada. Paralelamente se golpeará con una maza, enterrando el primer tramo de la pica, se quitará la cabeza protectora y se enroscará el segundo tramo, enroscando de nuevo la cabeza protectora y volviendo a golpear; cada vez que se introduzca un nuevo tramo se medirá la resistencia a tierra. A continuación se deberá soldar o fijar el collar de protección y una vez acabado el pozo de inspección se realizará la conexión del conductor de tierra con la pica.

Durante la ejecución de las uniones entre conductores de tierra y electrodos de tierra se cuidará que resulten eléctricamente correctas. Las conexiones no dañarán ni a los conductores ni a los electrodos de tierra.

Sobre los conductores de tierra y en lugar accesible, se preverá un dispositivo para medir la resistencia de la toma de tierra correspondiente. Este dispositivo puede estar combinado con el borne principal de tierra, ser desmontable, mecánicamente seguro y asegurar la continuidad eléctrica.

Se ejecutarán las arquetas registrables en cuyo interior alojarán los puntos de puesta a tierra a los que se sueldan en un extremo la línea de enlace con tierra y en el otro la línea principal de tierra. La puesta a tierra se ejecutará sobre apoyos de material aislante.

La línea principal se ejecutará empotrada o en montaje superficial, aislada con tubos de PVC, y las derivaciones de puesta a tierra con conducto empotrado aislado con PVC flexible. Sus recorridos serán lo más cortos posibles y sin cambios bruscos de dirección, y las conexiones de los conductores de tierra serán realizadas con tornillos de aprieto u otros elementos de presión, o con soldadura de alto punto de fusión.

□ Condiciones de terminación

Instalación de baja tensión:

Las rozas quedarán cubiertas de mortero y/o yeso, y enrasadas con el resto de la pared. Terminada la instalación eléctrica interior, se protegerán las cajas y cuadros de distribución para evitar que queden tapados por los revestimientos posteriores de los paramentos. Una vez realizados estos trabajos se descubrirán y se colocarán los automatismos eléctricos, embellecedores y tapas. Al término de la instalación, e informada la dirección facultativa, el instalador autorizado emitirá la documentación reglamentaria que acredite la conformidad de la instalación con la Reglamentación vigente.

Instalación de puesta a tierra:

Al término de la instalación, el instalador autorizado, e informada la dirección facultativa, emitirá la documentación reglamentaria que acredite la conformidad de la instalación con la Reglamentación vigente.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

Instalación de baja tensión:

Instalación general del edificio:

- Caja general de protección:
 - Dimensiones del nicho mural. Fijación (4 puntos).
 - Conexión de los conductores. Tubos de acometidas.
- Línea general de alimentación (LGA):
 - Tipo de tubo. Diámetro y fijación en trayectos horizontales. Sección de los conductores.
 - Dimensión de patinillo para línea general de alimentación. Registros, dimensiones.
 - Número, situación, fijación de pletinas y placas cortafuegos en patinillos de líneas generales de alimentación.
- Recinto de contadores:
 - Centralización de contadores: número y fijación del conjunto prefabricado y de los contadores. Conexiones de líneas generales de alimentación y derivaciones individuales.
 - Contadores trifásicos independientes: número y fijación del conjunto prefabricado y de los contadores. Conexiones.
 - Cuarto de contadores: dimensiones. Materiales (resistencia al fuego). Ventilación. Desagüe.
 - Cuadro de protección de líneas de fuerza motriz: situación, alineaciones, fijación del tablero. Fijación del fusible de desconexión, tipo e intensidad. Conexiones.
 - Cuadro general de mando y protección de alumbrado: situación, alineaciones, fijación. Características de los diferenciales, conmutador rotativo y temporizadores. Conexiones.
- Derivaciones individuales:
 - Patinillos de derivaciones individuales: dimensiones. Registros, (uno por planta). Número, situación y fijación de pletinas y placas cortafuegos.
 - Derivación individual: tipo de tubo protector, sección y fijación. Sección de conductores. Señalización en la centralización de contadores.
- Canalizaciones de servicios generales:
 - Patinillos para servicios generales: dimensiones. Registros, dimensiones. Número, situación y fijación de pletinas, placas cortafuegos y cajas de derivación.
 - Líneas de fuerza motriz, de alumbrado auxiliar y generales de alumbrado: tipo de tubo protector, sección. Fijación. Sección de conductores.
- Tubo de alimentación y grupo de presión:
 - Tubo de igual diámetro que el de la acometida, a ser posible aéreo.

Instalación interior del edificio:

- Cuadro general de distribución:
 - Situación, adosado de la tapa. Conexiones. Identificación de conductores.
- Instalación interior:
 - Dimensiones, trazado de las rozas.
 - Identificación de los circuitos. Tipo de tubo protector. Diámetros.
 - Identificación de los conductores. Secciones. Conexiones.
 - Paso a través de elementos constructivo. Juntas de dilatación.
 - Acometidas a cajas.
 - Se respetan los volúmenes de prohibición y protección en locales húmedos.
 - Red de equipotencialidad: dimensiones y trazado de las rozas. Tipo de tubo protector. Diámetro. Sección del conductor. Conexiones.
- Cajas de derivación:
 - Número, tipo y situación. Dimensiones según número y diámetro de conductores. Conexiones. Adosado a la tapa del paramento.
- Mecanismos:
 - Número, tipo y situación. Conexiones. Fijación al paramento.

Instalación de puesta a tierra:

- Conexiones:
 - Punto de puesta a tierra.
- Borne principal de puesta a tierra:
 - Fijación del borne. Sección del conductor de conexión. Conexiones y terminales. Seccionador.
- Línea principal de tierra:
 - Tipo de tubo protector. Diámetro. Fijación. Sección del conductor. Conexión.
- Picas de puesta a tierra, en su caso:
 - Número y separaciones. Conexiones.
- Arqueta de conexión:
 - Conexión de la conducción enterrada, registrable. Ejecución y disposición.
- Conductor de unión equipotencial:
 - Tipo y sección de conductor. Conexión. Se inspeccionará cada elemento.
- Línea de enlace con tierra:

Conexiones.

- Barra de puesta a tierra:
Fijación de la barra. Sección del conductor de conexión. Conexiones y terminales.

□ Ensayos y pruebas

Instalación de baja tensión.

Instalación general del edificio:

Resistencia al aislamiento:

De conductores entre fases (si es trifásica o bifásica), entre fases y neutro y entre fases y tierra.

Instalación de puesta a tierra:

Resistencia de puesta a tierra del edificio. Verificando los siguientes controles:

La línea de puesta a tierra se empleará específicamente para ella misma, sin utilizar otras conducciones no previstas para tal fin.

Comprobación de que la tensión de contacto es inferior a 24 V en locales húmedos y 50 V en locales secos, en cualquier masa del edificio.

Comprobación de que la resistencia es menor de 20 ohmios.

Conservación y mantenimiento durante la obra

Instalación de baja tensión. Se preservarán todos los componentes de la instalación del contacto con materiales agresivos y humedad.

Instalación de puesta a tierra. Se preservarán todos los elementos de materiales agresivos, impactos, humedades y suciedad

Prescripciones sobre verificaciones en el edificio terminado

Verificaciones y pruebas de servicio para comprobar las prestaciones finales del edificio

Instalación de baja tensión y de puesta a tierra. Documentación: certificados, boletines y documentación adicional exigida por la Administración competente.

5.3 Instalación de fontanería y aparatos sanitarios

5.3.1 Fontanería

Criterios de medición y valoración de unidades

Las tuberías y aislamientos se medirán y valorarán por metro lineal de longitud de iguales características, sin descontar los elementos intermedios como válvulas, accesorio, etc., todo ello completamente colocado e incluyendo la parte proporcional de accesorios, manguitos, soporte, etc. para tuberías, y la protección cuando exista para los aislamientos.

El resto de componentes de la instalación se medirán por unidad totalmente colocada y comprobada incluyendo todos los accesorios y conexiones necesarios para su correcto funcionamiento.

Prescripciones sobre los productos

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

Productos constituyentes: llaves de paso, tubos, válvulas antirretorno, filtro, armario o arqueta del contador general, marco y tapa, contador general, depósito auxiliar de alimentación, grupo de presión, depósitos de presión, local de uso exclusivo para bombas, válvulas limitadoras de presión, sistemas de tratamiento de agua, batería de contadores, contadores divisionarios, colectores de impulsión y retorno, bombas de recirculación, aislantes térmicos, etc.

- Red de agua fría.
Atenderá a las prescripciones del CTE DB HS 4 apartado 3.2.1.
- Instalaciones de agua caliente sanitaria.
Atenderá a las prescripciones del CTE DB HS 4 apartado 3.2.2.
- Tubos: material. Diámetro nominal, espesor nominal y presión nominal. Serie o tipo de tubo y tipo de rosca o unión. Marca del fabricante y año de fabricación. Norma UNE a la que responde.
No se permite cambio alguno del tipo de tubería prescrita sin el previo consentimiento expreso de la dirección facultativa.
Las normas UNE que corresponden a las tuberías de más frecuente aplicación, son:
Tubos de polietileno (PE), según Normas UNE EN 12201:2003
Tubos de polietileno reticulado (PE-X), según Norma UNE EN ISO 15875:2004
Tubos de polibutileno (PB), según Norma UNE EN ISO 15876:2004
Tubos de polipropileno (PP) según Norma UNE EN ISO 15874:2004
- Griferías: materiales. Defectos superficiales. Marca del fabricante o del importador sobre el cuerpo o sobre el órgano de maniobra. Grupo acústico y clase de caudal.
- Accesorios.
Grapa o abrazadera: será siempre de fácil montaje y desmontaje, así como aislante eléctrico.
Sistemas de contabilización de agua fría: los contadores de agua deberán fabricarse con materiales que posean resistencia y estabilidad adecuada al uso al que se destinan, también deberán resistir las corrosiones.
Todos los materiales utilizados en los tubos, accesorios y componentes de la red, incluyendo también las juntas elásticas y productos usados para la estanqueidad, así como los materiales de aporte y fundentes para soldaduras, cumplirán las condiciones y requisitos del apartado 2 de HS 4.
- El aislamiento térmico de las tuberías utilizado para reducir pérdidas de calor, evitar condensaciones, se realizará con coquillas resistentes a la temperatura de aplicación. Los materiales utilizados como aislante térmico que cumplan la norma UNE 100 171:1989 se considerarán adecuados para soportar altas temperaturas.
- El material de válvulas y llaves no será incompatible con las tuberías en que se intercalen. El cuerpo de la llave ó válvula será de una

sola pieza de fundición o fundida en bronce, latón, acero, acero inoxidable, aleaciones especiales o plástico. Solamente pueden emplearse válvulas de cierre por giro de 90° como válvulas de tubería si sirven como órgano de cierre para trabajos de mantenimiento.

Se dispondrá de la documentación de suministro en todos los casos, comprobando que coincide lo suministrado en obra con lo indicado en el proyecto y las normas UNE que sea de aplicación de acuerdo con el CTE.

Las piezas que hayan sufrido daños durante el transporte o que presentaren defectos no apreciados en la recepción en fábrica serán rechazadas. Asimismo serán rechazados aquellos productos que no cumplan las características técnicas mínimas que deban reunir.

Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

☐ Condiciones previas: soporte

El soporte serán los paramentos horizontales y verticales, donde la instalación podrá disponerse vista, registrable o empotrada.

Las tuberías ocultas o empotradas discurrirán preferentemente por patinillos o cámaras de fábrica, realizados al efecto o prefabricados, techos o suelos técnicos. Si esto no fuera posible, discurrirán por rozas realizadas en paramentos de espesor adecuado, debiendo cumplir las rozas con las prescripciones geométricas contenidas en el presente pliego.

Las instalaciones sólo podrán ser ejecutadas por empresas instaladoras que cumplan con la reglamentación vigente en su ámbito de actuación.

Revisión de documentación: certificados, boletines y documentación adicional exigida por la Administración competente.

☐ Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos

Para prevenir el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se adoptarán las medidas adecuadas de aislamiento y protección del contacto entre ambos, de forma que además de aislar eléctricamente metales con diferente potencial, se evite el acceso de agua y oxígeno a la zona de unión en los puntos de contacto entre ambos.

Se evitará el acoplamiento de tuberías y elementos de metales con diferentes valores de potencial electroquímico excepto cuando según el sentido de circulación del agua se instale primero el de menor valor, atendiendo al CTE DB HS 4, apartado 6.3.2.1

Excepcionalmente, por requisitos insalvables de la instalación, se admitirá el uso de manguitos antielectrolíticos, de material plástico, en la unión de accesorios de cobre y de acero galvanizado. Se autoriza el acoplamiento de cobre después de acero galvanizado, montando una válvula de retención entre ambas tuberías.

En las vainas pasamuros, se interpondrá un material plástico para evitar contactos inconvenientes entre distintos materiales.

Los componentes metálicos de la instalación se protegerán contra la agresión de todo tipo de morteros, del contacto con el agua en su superficie exterior y de la agresión del terreno mediante la interposición de un elemento separador de material adecuado e instalado de forma continua en todo el perímetro de los tubos y en toda su longitud, no dejando juntas de unión de dicho elemento que interrumpan la protección e instalándolo igualmente en todas las piezas especiales de la red, tales como codos, curvas, atendiendo al CTE DB HS 4, apartado 5.1.1.3.1

Toda conducción exterior y al aire libre se protegerá.

Si las tuberías y accesorios están concebidos como partes de un mismo sistema de instalación, éstos no se mezclarán con los de otros sistemas.

Los materiales que se vayan a utilizar en la instalación, en relación con su afectación al agua que suministre no deben presentar incompatibilidad electroquímica entre sí.

El material de válvulas y llaves no será incompatible con las tuberías en que se intercalen.

No podrán emplearse para las tuberías ni para los accesorios, materiales que puedan producir concentraciones de sustancias nocivas que excedan los valores permitidos por el Real Decreto 140/2003, de 7 de febrero.

Cuando los tubos discurran enterrados o empotrados los revestimientos que tendrán serán según el material de los mismos:

Para tubos de acero, revestimiento de polietileno, bituminoso, de resina epoxídica o con alquitrán de poliuretano.

Para tubos de cobre, revestimiento de plástico.

Para tubos de fundición, revestimiento de película continua de polietileno, de resina epoxídica, con betún, con láminas de poliuretano o con zincado con recubrimiento de cobertura.

Proceso de ejecución

☐ Ejecución

La ejecución de las redes de tuberías atenderá al CTE DB HS 4, apartado 5.1.1.1:

Cuando discurran por conductos, éstos estarán debidamente ventilados y contarán con un adecuado sistema de vaciado. El trazado de las tuberías vistas se efectuará en forma limpia y ordenada. Si estuvieran expuestas a cualquier tipo de deterioro por golpes o choques fortuitos, deberán protegerse adecuadamente. Las conducciones no deben ser instaladas en contacto con el terreno, disponiendo siempre de un adecuado revestimiento de protección.

Uniones y juntas:

Las uniones de los tubos serán estancas, atendiendo al CTE DB HS 4, apartado 5.1.1.2. Las uniones de tubos resistirán adecuadamente la tracción. Son admisibles las soldaduras fuertes. En las uniones tubo-accesorio se observarán las indicaciones del fabricante.

Protecciones:

Se considerará la posible formación de condensaciones en la superficie exterior de las tuberías y se dispondrá un elemento separador de protección, no necesariamente aislante pero sí con capacidad de actuación como barrera antivapor, atendiendo al CTE DB HS 4, apartado 5.1.1.3.2

Cuando una tubería haya de atravesar cualquier paramento del edificio u otro tipo de elemento constructivo que pudiera transmitirle esfuerzos perjudiciales de tipo mecánico, lo hará dentro de una funda circular, de mayor diámetro y suficientemente resistente. Cuando en instalaciones vistas, el paso se produzca en sentido vertical, el pasatubos sobresaldrá al menos 3 cm por el lado en que pudieran producirse golpes ocasionales, con el fin de proteger al tubo. Igualmente, si se produce un cambio de sentido, éste sobresaldrá como mínimo una longitud igual al diámetro de la tubería más 1 cm. Cuando la red de tuberías atraviese, en superficie o de forma empotrada, una junta de dilatación constructiva del edificio, se instalará un elemento o dispositivo dilatador, atendiendo al CTE DB HS 4, apartado 5.1.1.3.4.

A la salida de las bombas se instalarán conectores flexibles que actúen de protección contra el ruido, atendiendo al CTE DB HS 4,

apartado 5.1.1.3.5.

Grapas y abrazaderas: la colocación de grapas y abrazaderas para la fijación de los tubos a los paramentos se hará de forma tal que los tubos queden perfectamente alineados con dichos paramentos, guarden las distancias exigidas y no transmitan ruidos y/o vibraciones al edificio, atendiendo al CTE DB HS 4, apartado 5.1.1.4.1.

Se dispondrán los soportes de manera que el peso de los tubos cargue sobre éstos y nunca sobre los propios tubos o sus uniones. No podrán anclarse en ningún elemento de tipo estructural, salvo que en determinadas ocasiones no sea posible otra solución, atendiendo al CTE DB HS 4, apartado 5.1.1.4.2.

La cámara o arqueta de alojamiento del contador general estará construida de tal forma que una fuga de agua en la instalación no afecte al resto del edificio. A tal fin, estará impermeabilizada y contará con un desagüe en su piso o fondo que garantice la evacuación del caudal de agua máximo previsto en la acometida. Las superficies interiores de la cámara o arqueta, cuando ésta se realice "in situ", se terminarán adecuadamente mediante un enfoscado, bruñido y fratasado, sin esquinas en el fondo, que a su vez tendrá la pendiente adecuada hacia el sumidero. Si la misma fuera prefabricada cumplirá los mismos requisitos de forma general. En cualquier caso, contará con la pre-instalación adecuada para una conexión de envío de señales para la lectura a distancia del contador. Las cámaras o arquetas estarán cerradas con puertas capaces de resistir adecuadamente tanto la acción de la intemperie como posibles esfuerzos mecánicos derivados de su utilización y situación. En las mismas, se practicarán aberturas que posibiliten la necesaria ventilación de la cámara, atendiendo al CTE DB HS 4, apartado 5.1.2.1.

Los contadores divisionarios aislados se alojarán en cámara, arqueta o armario según las distintas posibilidades de instalación y cumpliendo los requisitos establecidos para el contador general en cuanto a sus condiciones de ejecución, atendiendo al CTE DB HS 4, apartado 5.1.2.2.

El depósito auxiliar de alimentación para grupo de sobre elevación será fácilmente accesible así como fácil de limpiar. Contará en cualquier caso con tapa y ésta ha de estar asegurada contra deslizamiento y disponer en la zona más alta de suficiente ventilación y aireación. Habrá que asegurar todas las uniones con la atmósfera contra la entrada de animales e intrusiones nocivas con sifón para el rebosado. Estarán, en todos los casos, provistos de un rebosadero. Se dispondrá, en la tubería de alimentación al depósito, de uno o varios dispositivos de cierre. Dichos dispositivos serán válvulas pilotadas. En el caso de existir exceso de presión habrá de interponerse, antes de dichas válvulas, una que limite dicha presión con el fin de no producir el deterioro de las anteriores. La centralita dispondrá de un hidronivel. Se dispondrá de los mecanismos necesarios que permitan la fácil evacuación del agua contenida en el depósito, para facilitar su mantenimiento y limpieza. Asimismo, se construirán y conectarán de manera que el agua se renueve por su propio modo de funcionamiento evitando siempre la existencia de agua estancada, atendiendo al CTE DB HS 4, apartado 5.1.3.1.1.

Las bombas para grupo de sobre elevación se montarán sobre bancada de hormigón u otro tipo de material que garantice la suficiente masa e inercia del conjunto e impida la transmisión de ruidos y vibraciones al edificio. Entre la bomba y la bancada irán interpuestos elementos antivibratorios adecuados al equipo a instalar, sirviendo estos de anclaje del mismo a la citada bancada. A la salida de cada bomba se instalará un manguito elástico. Igualmente, se dispondrán llaves de cierre, antes y después de cada bomba. Las bombas de impulsión se instalarán preferiblemente sumergidas, atendiendo al CTE DB HS 4, apartado 5.1.3.1.2.

El depósito de presión estará dotado de un presostato con manómetro, tarado a las presiones máxima y mínima de servicio, haciendo las veces de interruptor, comandando la centralita de maniobra y control de las bombas. Los valores correspondientes de reglaje han de figurar de forma visible en el depósito. En equipos con varias bombas de funcionamiento en cascada, se instalarán tantos presostatos como bombas se desee hacer entrar en funcionamiento. El depósito de presión dispondrá de una válvula de seguridad, situada en su parte superior, con una presión de apertura por encima de la presión nominal de trabajo e inferior o igual a la presión de timbrado del depósito. Si se instalaran varios depósitos de presión, estos pueden disponerse tanto en línea como en derivación, atendiendo al CTE DB HS 4, apartado 5.1.3.1.3.

Se preverá una derivación alternativa (by-pass) para el funcionamiento alternativo del grupo de presión convencional, atendiendo al CTE DB HS 4, apartado 5.1.3.2. Esta derivación llevará incluidas una válvula de tres vías motorizada y una válvula antirretorno posterior a ésta. El accionamiento de la válvula también podrá ser manual. Cuando existan baterías mezcladoras, se instalará una reducción de presión centralizada. Asimismo, se dispondrá de un racor de conexión para la instalación de un aparato de medición de presión o un puente de presión diferencial. El filtro ha de instalarse antes del primer llenado de la instalación, y se situará inmediatamente delante del contador según el sentido de circulación del agua. En la ampliación de instalaciones existentes o en el cambio de tramos grandes de instalación, es conveniente la instalación de un filtro adicional en el punto de transición. Sólo se instalarán aparatos de dosificación conformes con la reglamentación vigente.

□ Condiciones de terminación

La instalación se entregará terminada, conectada y comprobada.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

□ Control de ejecución

Instalación general del edificio.

Acometida: tubería de acometida atraviesa el muro por un orificio con pasatubos rejuntado e impermeabilizado.

Llave de registro (exterior al edificio). Llave de paso, alojada en cámara impermeabilizada en el interior del edificio.

Contador general: situación del armario o cámara; colocación del contador, llaves y grifos; diámetro y recibido del manguito pasamuros.

Llave general: diámetro y recibido del manguito pasamuros; colocación de la llave.

Tubo de alimentación y grupo de presión: diámetro; a ser posible aéreo.

Grupo de presión: marca y modelo especificado

Depósito hidroneumático: homologado por el Ministerio de Industria.

Equipo de bombeo: marca, modelo, caudal, presión y potencia especificados. Llevará válvula de asiento a la salida del equipo y válvula de aislamiento en la aspiración. Fijación, que impida la transmisión de esfuerzos a la red y vibraciones.

Batería de contadores divisionarios: local o armario de alojamiento, impermeabilizado y con sumidero sifónico.

Colocación del contador y llave de paso. Separación de otras centralizaciones de contadores (gas, electricidad...) Fijación del soporte; colocación de contadores y llaves.

Instalación particular del edificio.

Montantes:

Grifos para vaciado de columnas, cuando se hayan previsto.
 En caso de instalación de antiarrietes, colocación en extremos de montantes y con llave de corte.
 Diámetro y material especificados (montantes).
 Pasatubos en muros y forjados, con holgura suficiente.
 Posición paralela o normal a los elementos estructurales.
 Comprobación de las separaciones entre elementos de apoyo o fijación.
 Derivación particular:
 Canalizaciones a nivel superior de los puntos de consumo.
 Llaves de paso en locales húmedos.
 Distancia a una conducción o cuadro eléctrico mayor o igual a 30 cm.
 Diámetros y materiales especificados.
 Tuberías de PVC, condiciones especiales para no impedir la dilatación.
 Tuberías de acero galvanizado empotradas, no estarán en contacto con yeso o mortero mixto.
 Tuberías de cobre recibidas con grapas de latón. La unión con galvanizado mediante manguitos de latón.
 Protección, en el caso de ir empotradas.
 Prohibición de utilizar las tuberías como puesta a tierra de aparatos eléctricos.
 Grifería:
 Verificación con especificaciones de proyecto.
 Colocación correcta con junta de aprieto.
 Calentador individual de agua caliente y distribución de agua caliente:
 Cumple las especificaciones de proyecto.
 Calentador de gas. Homologado por Industria. Distancias de protección. Conexión a conducto de evacuación de humos. Rejillas de ventilación, en su caso.
 Termo eléctrico. Acumulador. Conexión mediante interruptor de corte bipolar.
 En cuartos de baño, se respetan los volúmenes de prohibición y protección.
 Disposición de llaves de paso en entrada y salida de agua de calentadores o termos.

□ Ensayos y pruebas

Pruebas de las instalaciones interiores.
 Prueba de resistencia mecánica y estanquidad de todas las tuberías, elementos y accesorios que integran la instalación, estando todos sus componentes vistos y accesibles para su control. Una vez realizada la prueba anterior a la instalación se le conectarán la grifería y los aparatos de consumo, sometiéndose nuevamente a la prueba anterior.
 En caso de instalaciones de ACS se realizarán las siguientes pruebas de funcionamiento:
 Medición de caudal y temperatura en los puntos de agua.
 Obtención de los caudales exigidos a la temperatura fijada una vez abiertos el número de grifos estimados en la simultaneidad.
 Comprobación del tiempo que tarda el agua en salir a la temperatura de funcionamiento una vez realizado el equilibrado hidráulico de las distintas ramas de la red de retorno y abiertos uno a uno el grifo más alejado de cada uno de los ramales, sin haber abierto ningún grifo en las últimas 24 horas.
 Serán motivo de rechazo las siguientes condiciones:
 Medidas no se ajustan a lo especificado.
 Colocación y uniones defectuosas.
 Estanquidad: ensayados el 100% de conductos y accesorios, se rechazará la instalación si no se estabiliza la presión a las dos horas de comenzada la prueba.
 Funcionamiento: ensayados el 100% de grifos, fluxores y llaves de paso de la instalación, se rechazará la instalación si se observa funcionamiento deficiente en: estanquidad del conjunto completo, aguas arriba y aguas abajo del obturador, apertura y cierre correctos, sujeción mecánica sin holguras, movimientos ni daños al elemento al que se sujeta.

Conservación y mantenimiento durante la obra

Las acometidas que no sean utilizadas inmediatamente tras su terminación o que estén paradas temporalmente, deben cerrarse en la conducción de abastecimiento. Las acometidas que no se utilicen durante un año deben ser taponadas.
 Se procederá a la limpieza de filtros de grifos y de cualquier otro elemento que pueda resultar obstruido antes de la entrega de la obra.
 Sistemas de tratamiento de agua.
 Los productos químicos utilizados en el proceso deben almacenarse en condiciones de seguridad en función de su naturaleza y su forma de utilización. La entrada al local destinado a su almacenamiento debe estar dotada de un sistema para que el acceso sea restringido a las personas autorizadas para su manipulación.

Prescripciones sobre verificaciones en el edificio terminado

Verificaciones y pruebas de servicio para comprobar las prestaciones finales del edificio

Instalación general del edificio.
 Prueba hidráulica de las conducciones:
 Prueba de presión
 Prueba de estanquidad
 Grupo de presión: verificación del punto de tarado de los presostatos.
 Nivel de agua/ aire en el depósito.
 Lectura de presiones y verificaciones de caudales.
 Comprobación del funcionamiento de válvulas.
 Instalaciones particulares.
 Prueba hidráulica de las conducciones:

Prueba de presión
Prueba de estanquidad
Prueba de funcionamiento: simultaneidad de consumo.
Caudal en el punto más alejado.

5.3.2 Aparatos sanitarios

Crterios de medición y valoración de unidades

Se medirá y valorará por unidad de aparato sanitario, completamente terminada su instalación incluidas ayudas de albañilería y fijaciones, sin incluir grifería ni desagües.

Prescripciones sobre los productos

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

Todos los aparatos sanitarios llevarán una llave de corte individual.

Los rociadores de ducha manual deben tener incorporado un dispositivo antirretorno.

La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará conforme se desarrolla en el DB correspondiente, así como a las especificaciones concretas del Plan de control de calidad.

Productos con marcado CE:

- Inodoros y conjuntos de inodoros con sifón incorporado, (ver relación de productos con marcado CE).
- Bañeras de hidromasaje, (ver relación de productos con marcado CE).
- Fregaderos de cocina, (ver relación de productos con marcado CE).
- Bidets (ver relación de productos con marcado CE).
- Cubetas de lavado comunes para usos domésticos, (ver relación de productos con marcado CE).

Las características de los aparatos sanitarios se verificarán con especificaciones de proyecto, y se comprobará la no existencia de manchas, bordes desportillados, falta de esmalte, ni otros defectos en las superficies lisas. Se verificará que el color sea uniforme y la textura lisa en toda su superficie. En caso contrario se rechazarán las piezas con defecto.

Durante el almacenamiento, se mantendrá la protección o se protegerán los aparatos sanitarios para no dañarlos antes y durante el montaje.

Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

☐ Condiciones previas: soporte

En caso de:

Inodoros, vertederos, bidés y lavabos con pie: el soporte será el paramento horizontal pavimentado.

En otros casos, su soporte será el paramento vertical ya revestido.

Fregaderos y lavabos encastrados: el soporte será el propio mueble o encimera.

Bañeras y platos de ducha: el soporte será el forjado limpio y nivelado.

Se preparará el soporte, y se ejecutarán las instalaciones de agua fría-caliente y saneamiento, previamente a la colocación de los aparatos sanitarios.

☐ Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos

Para prevenir el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se adoptarán las medidas adecuadas de aislamiento y protección del contacto entre ambos, de forma que además de aislar eléctricamente metales con diferente potencial, se evite el acceso de agua y oxígeno a la zona de unión en los puntos de contacto entre ambos.

No habrá contacto entre el posible material de fundición o planchas de acero de los aparatos sanitarios con yeso.

Proceso de ejecución

☐ Ejecución

Los aparatos sanitarios se fijarán al soporte horizontal o vertical con las fijaciones suministradas por el fabricante, y dichas uniones se sellarán con silicona neutra o pasta selladora, al igual que las juntas de unión con la grifería.

Los aparatos metálicos tendrán instalada la toma de tierra con cable de cobre desnudo, para la conexión equipotencial eléctrica.

Las válvulas de desagüe se solaparán a los aparatos sanitarios interponiendo doble anillo de caucho o neopreno para asegurar la estanquidad.

Los mecanismos de alimentación de cisternas que conlleven un tubo de vertido hasta la parte inferior del depósito, deberán incorporar un orificio antisifón u otro dispositivo eficaz antirretorno.

La instalación deberá suministrar a los aparatos y equipos del equipamiento higiénico los caudales que figuran en la tabla 2.1 del CTE DB HS 4. En los aparatos sanitarios la llegada de agua se realizará de tal modo que no se produzcan retornos. En todos los aparatos que se alimentan directamente de la distribución de agua, tales como bañeras, lavabos, bidés, fregaderos, lavaderos, y en general, en todos los recipientes, el nivel inferior de la llegada del agua debe verter a 2 cm, por lo menos, por encima del borde superior del recipiente.

Una vez montados los aparatos sanitarios, se montarán sus griferías y se conectarán con la instalación de fontanería y con la red de saneamiento.

☐ Tolerancias admisibles

En bañeras y duchas: horizontalidad 1 mm/ m.

En lavabo y fregadero: nivel 1 cm y caída frontal respecto al plano horizontal < ó = 5 mm.

Inodoros, bidés y vertederos: nivel 1 cm y horizontalidad 2 mm.

□ Condiciones de terminación

Todos los aparatos sanitarios quedarán nivelados en ambas direcciones en la posición prevista y fijados solidariamente a sus elementos soporte.

Quedará garantizada la estanquidad de las conexiones con el conducto de evacuación.

Los grifos quedarán ajustados mediante roscas (junta de aprieto).

El nivel definitivo de la bañera será el correcto para el alicatado, y la holgura entre el revestimiento y la bañera no será superior a 1,5 mm, que se sellará con silicona neutra.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

□ Control de ejecución

Verificación con especificaciones de proyecto.

Unión correcta con junta de aprieto entre el aparato sanitario y la grifería.

Fijación y nivelación de los aparatos.

Conservación y mantenimiento durante la obra

Todos los aparatos sanitarios se precintarán evitando su utilización y protegiéndolos de materiales agresivos, impactos, humedad y suciedad.

Sobre los aparatos sanitarios no se manejarán elementos duros y pesados que en su caída puedan hacer saltar el esmalte.

No se someterán los elementos a cargas para las cuales no están diseñados, especialmente si van colgados de los muros en lugar de apoyados en el suelo.

5.4 Instalación de evacuación de residuos

5.4.1 Residuos líquidos

Criterios de medición y valoración de unidades

Las canalizaciones se medirán por metro lineal, incluyendo solera y anillado de juntas, relleno y compactado, totalmente terminado. Los conductos y guardacaños, tanto de la red horizontal como de la vertical, se medirán y valorarán por metro lineal, incluyendo uniones, accesorios y ayudas de albañilería. En el caso de colectores enterrados se medirán y valorarán de la misma forma pero sin incluir excavación ni relleno de zanjas.

Los conductos de la instalación de ventilación se medirán y valorarán por metro lineal, a excepción de los formados por piezas prefabricadas que se medirán por unidad, incluida la parte proporcional de piezas especiales, rejillas, capa de aislamiento a nivel de forjado, medida la longitud desde el arranque del conducto hasta la parte inferior del aspirador estático.

Las canalizaciones y zanjas filtrantes de igual sección de la instalación de depuración se medirán por metro lineal, totalmente colocadas y ejecutadas, respectivamente.

Los filtros de arena se medirán por metro cuadrado con igual profundidad, totalmente terminados.

El resto de elementos de la instalación, como sumideros, desagües, arquetas, botes sifónicos, etc., se medirá por unidad, totalmente colocada y comprobada incluyendo todos los accesorios y conexiones necesarios para su correcto funcionamiento.

Prescripciones sobre los productos

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará conforme se desarrolla en la Parte II, Condiciones de recepción de productos. Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la del marcado CE cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.

Los elementos que componen la instalación de la red de evacuación de agua son:

- Cierres hidráulicos, los cuales pueden ser: sifones individuales, botes sifónicos, sumideros sifónicos, arquetas sifónicas.
- Válvulas de desagüe. Las rejillas de todas las válvulas serán de latón cromado o de acero inoxidable, excepto en fregaderos en los que serán necesariamente de acero inoxidable.
- Redes de pequeña evacuación.
- Bajantes y canalones
- Calderetas o cazoletas y sumideros.
- Colectores, los cuales podrán ser colgados o enterrados.
- Elementos de conexión.

Arquetas dispuestas sobre cimiento de hormigón, con tapa practicable. Los tipos de arquetas pueden ser: a pie de bajante, de paso, de registro y de trasdós.

Separador de grasas.

- Elementos especiales.
 - Sistema de bombeo y elevación.
 - Válvulas antirretorno de seguridad.
- Subsistemas de ventilación.
 - Ventilación primaria.
 - Ventilación secundaria.
 - Ventilación terciaria.
 - Ventilación con válvulas de aireación-ventilación.
- Depuración.
 - Fosa séptica.

Fosa de decantación-digestión.

De forma general, las características de los materiales para la instalación de evacuación de aguas serán:

Resistencia a la fuerte agresividad de las aguas a evacuar.

Impermeabilidad total a líquidos y gases.

Suficiente resistencia a las cargas externas.

Flexibilidad para poder absorber sus movimientos.

Lisura interior.

Resistencia a la abrasión.

Resistencia a la corrosión.

Absorción de ruidos, producidos y transmitidos.

Las bombas deben ser de regulación automática, que no se obstruyan fácilmente, y siempre que sea posible se someterán las aguas negras a un tratamiento previo antes de bombearlas.

Las bombas tendrán un diseño que garantice una protección adecuada contra las materias sólidas en suspensión en el agua.

Estos sistemas deben estar dotados de una tubería de ventilación capaz de descargar adecuadamente el aire del depósito de recepción.

El material utilizado en la construcción de las fosas sépticas debe ser impermeable y resistente a la corrosión.

Productos con marcado CE, de conformidad con la Directiva 89/106/CEE de productos de la construcción:

Tuberías de gres, accesorios y juntas para saneamiento, (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 14.1.1).

Tuberías de fibrocemento para drenaje y saneamiento. Pasos de hombre y cámaras de inspección, (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 14.1.2).

Tubos y accesorios de acero galvanizado en caliente para canalización de aguas residuales, (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 14.1.3).

Tubos y accesorios de acero inoxidable soldados longitudinalmente, para canalización de aguas residuales, (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 14.1.4).

Pozos de registro (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 14.2).

Plantas elevadoras de aguas residuales (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 14.3).

Válvulas de retención para aguas residuales en plantas elevadoras de aguas residuales (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 14.4.1).

Válvulas equilibradoras de presión para sistemas de desagüe (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 14.4.2).

Canales de desagüe para zonas de circulación utilizadas por peatones y vehículos, (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 14.5).

Pequeñas instalaciones de depuración de aguas residuales para poblaciones de hasta 50 habitantes equivalentes. Fosas sépticas prefabricadas (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 14.6.1).

Pequeñas instalaciones para el tratamiento de aguas residuales iguales o superiores a 50 PT. Plantas de tratamiento de aguas residuales domésticas ensambladas en su destino y/o embaladas (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 14.6.2).

Dispositivos antiinundación para edificios (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 14.7).

Juntas de estanquidad de tuberías empleadas en canalizaciones de agua y en drenaje, de caucho vulcanizado, elastómeros termoplásticos, materiales celulares de caucho vulcanizado y elementos de estanquidad de poliuretano moldeado (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 14.8).

Se realizará la comprobación de la documentación de suministro en todos los casos, comprobando que coincide lo suministrado en obra con lo indicado en el proyecto.

Accesorios de desagüe: defectos superficiales. Diámetro del desagüe. Diámetro exterior de la brida. Tipo. Estanquidad. Marca del fabricante. Norma a la que se ajusta.

Desagües sin presión hidrostática: estanquidad al agua: sin fuga. Estanquidad al aire: sin fuga. Ciclo de temperatura elevada: sin fuga antes y después del ensayo. Marca del fabricante. Diámetro nominal. Espesor de pared mínimo. Material. Código del área de aplicación. Año de fabricación. Comportamiento funcional en clima frío.

Las piezas que no cumplan las especificaciones de proyecto, hayan sufrido daños durante el transporte o que presentaren defectos serán rechazadas.

Almacenamiento y manipulación (criterios de uso, conservación y mantenimiento)

El almacenamiento en obra se hará dentro de los respectivos embalajes originales y de acuerdo con las instrucciones del fabricante. Será en un lugar protegido de lluvias y focos húmedos, en zonas alejadas de posibles impactos. No estarán en contacto con el terreno.

Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

☐ Condiciones previas: soporte

Se habrán dejado en los forjados los huecos necesarios para el paso de conducciones y bajantes, al igual que en los elementos estructurales los pasatubos previstos en proyecto.

Se procederá a una localización de las canalizaciones existentes y un replanteo de la canalización a realizar, con el trazado de los niveles de la misma.

Los soportes de la instalación de saneamiento según los diferentes tramos de la misma serán:

Paramentos verticales (espesor mínimo ½ pie).

Forjados.

Zanjas realizadas en el terreno.

☐ Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos

Para prevenir el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se adoptarán las siguientes medidas:

Evitar el contacto entre dos metales de distinta actividad. En caso de no poder evitar el contacto, se deberá seleccionar metales próximos en la serie galvánica.

Aislar eléctricamente los metales con diferente potencial.

Evitar el acceso de agua y oxígeno a la zona de unión de los dos metales.

En los tramos de las derivaciones interiores, los conductos no se fijarán a la obra con elementos rígidos (morteros, yesos).

Para realizar la unión de los distintos tramos de tubos dentro de las zanjas, se considerará la compatibilidad de materiales y sus tipos de unión:

Con tuberías de hormigón, las uniones serán mediante corchetes de hormigón en masa;

Con tuberías de PVC, no se admitirán las uniones fabricadas mediante soldadura o pegamento de diversos elementos, las uniones entre tubos serán de enchufe o cordón con junta de goma, o pegado mediante adhesivos.

Según el CTE DB HS 4, apartado 6.3.1:

Para los tubos de acero galvanizado se considerarán agresivas las aguas no incrustantes con contenidos de ión cloruro superiores a 250 mg/l. Para los tubos de acero galvanizado las condiciones límites del agua a transportar, a partir de las cuales será necesario un tratamiento serán las de la tabla 6.1. Para las tuberías de acero inoxidable las calidades del mismo se seleccionarán en función del contenido de cloruros disueltos en el agua. Cuando éstos no sobrepasen los 200 mg/l se puede emplear el AISI-304. Para concentraciones superiores es necesario utilizar el AISI-316.

Según el CTE DB HS 4, apartado 6.3.2:

Se evitará el acoplamiento de tuberías y elementos de metales con diferentes valores de potencial electroquímico excepto cuando según el sentido de circulación del agua se instale primero el de menor valor. Se podrán acoplar al acero galvanizado elementos de acero inoxidable. En las vainas pasamuros, se interpondrá un material plástico para evitar contactos inconvenientes entre distintos materiales. Para los tramos de las derivaciones interiores, los conductos no deberán quedar sujetos a la obra con elementos rígidos (morteros, yesos). En el caso de utilizar tubería de gres (debido a existencia de aguas residuales muy agresivas), la sujeción no será rígida, evitando los morteros y utilizando en su lugar un cordón embreado y el resto relleno de asfalto. La derivación o manguetón del inodoro que atraviese un paramento o forjado, no se sujetará con mortero, sino a través de pasatubos, o sellando el intersticio entre obra y conducto con material elástico. Cualquier paso de tramos de la red a través de elementos estructurales dejará una holgura a rellenar con material elástico. Válvulas de desagüe: en su montaje no se permitirá la manipulación de las mismas, quedando prohibida unión con enmasillado. Cuando el tubo sea de polipropileno, no se utilizará líquido soldador. Se deberán proteger las tuberías de fundición enterradas en terrenos particularmente agresivos. Se podrá evitar la acción de este tipo de terrenos mediante la aportación de tierras químicamente neutras o de reacción básica (por adición de cal), empleando tubos con revestimientos especiales y empleando protecciones exteriores mediante fundas de film de polietileno. En éste último caso, se utilizará tubo de PE de 0,2 mm de espesor y de diámetro superior al tubo de fundición. Como complemento, se utilizará alambre de acero con recubrimiento plastificado y tiras adhesivas de film de PE de unos 50 mm de ancho.

En redes de pequeña evacuación en el caso de tuberías empotradas se aislarán para evitar corrosiones, aplastamientos o fugas. Igualmente, no quedarán sujetas a la obra con elementos rígidos tales como yesos o morteros. En el caso de utilizar tuberías de gres, por la agresividad de las aguas, la sujeción no será rígida, evitando los morteros y utilizando en su lugar un cordón embreado y el resto relleno de asfalto.

En el caso de colectores enterrados, para la unión de los distintos tramos de tubos dentro de las zanjas, se considerará la compatibilidad de materiales y sus tipos de unión:

Para tuberías de hormigón, las uniones serán mediante corchetes de hormigón en masa;

Para tuberías de PVC, no se admitirán las uniones fabricadas mediante soldadura o pegamento de diversos elementos, las uniones entre tubos serán de enchufe o cordón con junta de goma, o pegado mediante adhesivos.

Proceso de ejecución

■ Ejecución

El ensamblaje de las válvulas de desagüe y su interconexión se efectuará mediante juntas mecánicas con tuerca y junta tórica, quedando prohibida la unión con enmasillado. Cuando el tubo sea de polipropileno, no se utilizará líquido soldador.

Tanto los sifones individuales como los botes sifónicos serán accesibles en todos los casos, y siempre desde el propio local en que estén instalados. Los sifones individuales se instalarán lo más cerca posible de la válvula de descarga del aparato sanitario o en el mismo aparato sanitario. Los cierres hidráulicos no quedarán tapados u ocultos por tabiques, forjados, etc., que dificulten o imposibiliten su acceso y mantenimiento. Cuando el manguetón del inodoro sea de plástico, se acoplará al desagüe del aparato por medio de un sistema de junta de caucho de sellado hermético.

Los botes sifónicos quedarán enrasados con el pavimento y serán registrables mediante tapa de cierre hermético, estanca al aire y al agua. No se podrán conectar desagües procedentes de ningún otro tipo de aparato sanitario a botes sifónicos que recojan desagües de urinarios. La conexión de los ramales de desagüe al bote sifónico se realizará a una altura mínima de 2 cm y el tubo de salida como mínimo a 5 cm, formando así un cierre hidráulico. La conexión del tubo de salida a la bajante no se realizará a un nivel inferior al de la boca del bote para evitar la pérdida del sello hidráulico.

Tanto en las bajantes mixtas como en las bajantes de pluviales, la caldereta se instalará en paralelo con la bajante, a fin de poder garantizar el funcionamiento de la columna de ventilación. El sumidero sifónico se dispondrá a una distancia de la bajante inferior o igual a 5 m, y se garantizará que en ningún punto de la cubierta se supere una altura de 15 cm de hormigón de pendiente. Su diámetro será superior a 1,5 veces el diámetro de la bajante a la que desagua.

Los canalones, en general y salvo las siguientes especificaciones, se dispondrán con una pendiente mínima de 0,5%, hacia el exterior. Para la construcción de canalones de zinc, se soldarán las piezas en todo su perímetro, las abrazaderas a las que se sujetará la chapa, se ajustarán a la forma de la misma y serán de pletina de acero galvanizado. Se colocarán estos elementos de sujeción a una distancia máxima de 50 cm e irá remetido al menos 1,5 cm de la línea de tejas del alero. Con canalones de plástico, se puede establecer una pendiente mínima de 0,16%. En estos canalones se unirán los diferentes perfiles con manguito de unión con junta de goma. La separación máxima entre ganchos de sujeción no excederá de 1 m, dejando espacio para las bajantes y uniones, aunque en zonas de nieve dicha distancia se reducirá a 70 cm. Todos sus accesorios deben llevar una zona de dilatación de al menos 1 cm. La conexión de canalones al colector general de la red vertical aneja, en su caso, se hará a través de sumidero sifónico.

Las redes serán estancas y no presentarán exudaciones ni estarán expuestas a obstrucciones. Se evitarán los cambios bruscos de dirección y se utilizarán piezas especiales adecuadas. Se evitará el enfrentamiento de dos ramales sobre una misma tubería colectiva. Se sujetarán mediante bridas o ganchos dispuestos cada 70 cm para tubos de diámetro no superior a 5 cm y cada 50 cm para diámetros superiores. Cuando la sujeción se realice a paramentos verticales, estos tendrán un espesor mínimo de 9 cm. Las abrazaderas de cuelgue de los forjados llevarán forro interior elástico y serán regulables para darles la pendiente adecuada. En el caso de tuberías empotradas se aislarán para evitar corrosiones, aplastamientos o fugas. Igualmente, no quedarán sujetas a la obra con elementos rígidos tales como yesos o morteros. En el caso de utilizar tuberías de gres, por la agresividad de las aguas, la sujeción no será rígida, evitando los morteros y utilizando en su lugar un cordón embreado y el resto relleno de asfalto. Los pasos a través de forjados, o de cualquier elemento

estructural, se harán con contratubo de material adecuado, con una holgura mínima de 1 cm, que se retacará con masilla asfáltica o material elástico.

Las bajantes se ejecutarán de manera que queden aplomadas y fijadas a la obra, cuyo espesor no deberá ser menor de 12 cm, con elementos de agarre mínimos entre forjados. La fijación se realizará con una abrazadera de fijación en la zona de la embocadura, para que cada tramo de tubo sea autoportante, y una abrazadera de guiado en las zonas intermedias. La distancia entre abrazaderas debe ser de 15 veces el diámetro. Las bajantes, en cualquier caso, se mantendrán separadas de los paramentos. En edificios de más de 10 plantas, se interrumpirá la verticalidad de la bajante con el fin de disminuir el posible impacto de calda. La desviación debe preverse con piezas especiales o escudos de protección de la bajante y el ángulo de la desviación con la vertical debe ser superior a 60°, a fin de evitar posibles atascos. El reforzamiento se realizará con elementos de poliéster aplicados "in situ".

Las ventilaciones primarias irán provistas del correspondiente accesorio estándar que garantice la estanqueidad permanente del remate entre impermeabilizante y tubería. En las bajantes mixtas o residuales, que vayan dotadas de columna de ventilación paralela, ésta se montará lo más próxima posible a la bajante; para la interconexión entre ambas se utilizarán accesorios estándar del mismo material de la bajante, que garanticen la absorción de las distintas dilataciones que se produzcan en las dos conducciones, bajante y ventilación. Dicha interconexión se realizará en cualquier caso, en el sentido inverso al del flujo de las aguas, a fin de impedir que éstas penetren en la columna de ventilación. Los pasos a través de forjados se harán en idénticas condiciones que para las bajantes. La ventilación terciaria se conectará a una distancia del cierre hidráulico entre 2 y 20 veces el diámetro de la tubería. Se realizará en sentido ascendente o en todo caso horizontal por una de las paredes del local húmedo. Las válvulas de aireación se montarán entre el último y el penúltimo aparato, y por encima, de 1 a 2 m, del nivel del flujo de los aparatos. Se colocarán en un lugar ventilado y accesible. La unión podrá ser por presión con junta de caucho o sellada con silicona. El entronque con la bajante se mantendrá libre de conexiones de desagüe a una distancia igual o mayor que 1 m a ambos lados. Se situará un tapón de registro en cada entronque y en tramos rectos cada 15 m, que se instalarán en la mitad superior de la tubería.

En los cambios de dirección se situarán codos de 45°, con registro roscado.

La separación entre abrazaderas será función de la flecha máxima admisible por el tipo de tubo, siendo:

En tubos de PVC y para todos los diámetros, 3 cm.

En tubos de fundición, y para todos los diámetros, 3 mm.

Aunque se deberá comprobar la flecha máxima citada, se incluirán abrazaderas cada 1,50 m, para todo tipo de tubos, y la red quedará separada de la cara inferior del forjado un mínimo de 5 cm. Estas abrazaderas, con las que se sujetarán al forjado, serán de hierro galvanizado y dispondrán de forro interior elástico, siendo regulables para darles la pendiente deseada. Se dispondrán sin apriete en las gargantas de cada accesorio, estableciéndose de ésta forma los puntos fijos; los restantes soportes serán deslizantes y soportarán únicamente la red. Cuando la generatriz superior del tubo quede a más de 25 cm del forjado que la sustenta, todos los puntos fijos de anclaje de la instalación se realizarán mediante silletas o trapecios de fijación, por medio de tirantes anclados al forjado en ambos sentidos, (aguas arriba y aguas abajo), del eje de la conducción, a fin de evitar el desplazamiento de dichos puntos por pandeo del soporte. En todos los casos se instalarán los absorbedores de dilatación necesarios. En tuberías encoladas se utilizarán manguitos de dilatación o uniones mixtas (encoladas con juntas de goma) cada 10 m. La tubería principal se prolongará 30 cm desde la primera toma para resolver posibles obturaciones. Los pasos a través de elementos de fábrica se harán con contra-tubo de algún material adecuado, con las holguras correspondientes, según se ha indicado para las bajantes.

La unión de la bajante a la arqueta se realizará mediante un manguito deslizante arenado previamente y recibido a la arqueta. Este arenado permitirá ser recibido con mortero de cemento en la arqueta, garantizando de esta forma una unión estanca. Si la distancia de la bajante a la arqueta de pie de bajante es larga, se colocará el tramo de tubo entre ambas sobre un soporte adecuado que no limite el movimiento de este, para impedir que funcione como ménsula.

Si las arquetas son fabricadas "in situ", podrán ser construidas con fábrica de ladrillo macizo de medio pie de espesor, enfoscada y bruñida interiormente, se apoyarán sobre una solera de hormigón de 10 cm de espesor y se cubrirán con una tapa de hormigón prefabricado de 5 cm de espesor. El espesor de las realizadas con hormigón será de 10 cm. La tapa será hermética con junta de goma para evitar el paso de olores y gases. Los encuentros de las paredes laterales se deben realizar a media caña, para evitar el depósito de materias sólidas en las esquinas. Igualmente, se conducirán las aguas entre la entrada y la salida mediante medias cañas realizadas sobre cama de hormigón formando pendiente.

Para la unión de los distintos tramos de tubos dentro de las zanjas, se considerará la compatibilidad de materiales y sus tipos de unión:

Para tuberías de hormigón, las uniones serán mediante corchetes de hormigón en masa.

Para tuberías de PVC, no se admitirán las uniones fabricadas mediante soldadura o pegamento de diversos elementos, las uniones entre tubos serán de enchufe o cordón con junta de goma, o pegado mediante adhesivos.

Cuando exista la posibilidad de invasión de la red por raíces de las plantaciones inmediatas a ésta, se tomarán las medidas adecuadas para impedirlo, como disponer mallas de geotextil. Los tubos se apoyarán en toda su longitud sobre un lecho de material granular (arena/grava) o tierra exenta de piedras (grueso mínimo de 10 + diámetro exterior/ 10 cm). Esta base, cuando se trate de terrenos poco consistentes, será un lecho de hormigón en toda su longitud. El espesor de este lecho de hormigón será de 15 cm y sobre él irá el lecho descrito anteriormente. Se compactarán los laterales y se dejarán al descubierto las uniones hasta haberse realizado las pruebas de estanqueidad. El relleno se realizará por capas de 10 cm, compactando, hasta 30 cm del nivel superior en que se realizará un último vertido y la compactación final.

Con tuberías de materiales plásticos, el lecho de apoyo se interrumpirá reservando unos nichos en la zona donde irán situadas las juntas de unión. Una vez situada la tubería, se rellenarán los flancos para evitar que queden huecos y se compactarán los laterales hasta el nivel del plano horizontal que pasa por el eje del tubo. Se utilizará relleno que no contenga piedras o terrones de más de 3 cm de diámetro y tal que el material pulverulento, (diámetro inferior a 0,1 mm), no supere el 12 %. Se proseguirá el relleno de los laterales hasta 15 cm por encima del nivel de la clave del tubo y se compactará nuevamente. La compactación de las capas sucesivas se realizará por capas no superiores a 30 cm y se utilizará material exento de piedras de diámetro superior a 1 cm.

El depósito acumulador de aguas residuales será de construcción estanca para evitar la salida de malos olores y estará dotado de una tubería de ventilación con un diámetro igual a la mitad del de acometida y como mínimo de 8 cm. Tendrá, preferiblemente, en planta una superficie de sección circular, para evitar la

acumulación de depósitos sólidos. Debe quedar un mínimo de 10 cm entre el nivel máximo del agua en el depósito y la generatriz inferior de la tubería de acometida. Cuando se utilicen bombas de tipo sumergible, se alojarán en una fosa para reducir la cantidad de agua que queda por debajo de la boca de aspiración. El fondo del tanque deberá tener una pendiente mínima del 25 %.

Para controlar la marcha y parada de la bomba se utilizarán interruptores de nivel, instalados en los niveles alto y bajo respectivamente. Se instalará además un nivel de alarma por encima del nivel superior y otro de seguridad por debajo del nivel mínimo. Cuando exista riesgo de flotación de los equipos, éstos se fijarán a su alojamiento para evitar dicho riesgo.

En caso de existencia de fosa seca, ésta dispondrá de espacio suficiente para que haya, al menos, 60 cm alrededor y por encima de

las partes o componentes que puedan necesitar mantenimiento. Igualmente, se le dotará de sumidero de al menos 10 cm de diámetro, ventilación adecuada e iluminación mínima de 200 lux.

Todas las conexiones de las tuberías del sistema de bombeo y elevación estarán dotadas de los elementos necesarios para la no transmisión de ruidos y vibraciones. El depósito de recepción que contenga residuos fecales no estará integrado en la estructura del edificio.

En la entrada del equipo se dispondrá una llave de corte, así como a la salida y después de la válvula de retención. No se realizará conexión alguna en la tubería de descarga del sistema. No se conectará la tubería de descarga a bajante de cualquier tipo. La conexión con el colector de desagüe se hará siempre por gravedad. En la tubería de descarga no se colocarán válvulas de aireación.

☐ Tolerancias admisibles

No se admitirán desviaciones respecto a los valores de proyecto superiores al 10%.

☐ Condiciones de terminación

Al término de la instalación, e informada la dirección facultativa, el instalador autorizado emitirá la documentación reglamentaria que acredite la conformidad de la instalación con la Reglamentación vigente.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

☐ Control de ejecución

- Red horizontal:
- Conducciones enterradas:
Zanjas de saneamiento. Profundidad. Lecho de apoyo de tubos. Pendientes. Relleno.
Tubos. Material y diámetro según especificaciones. Conexión de tubos y arquetas. Sellado.
Pozo de registro y arquetas:
Disposición, material y dimensiones según especificaciones. Tapas de registro.
Acabado interior. Conexiones a los tubos. Sellado.
- Conducciones suspendidas:
Material y diámetro según especificaciones. Registros.
Sujeción con bridas o ganchos al forjado (cada 70 cm). Pendientes.
Juntas estancas.
Pasatubos y sellado en el paso a través de muros.
Red de desagües:
- Desagüe de aparatos:
Sifones individuales en aparatos sanitarios y conexión a los aparatos.
Botes sifónicos (en su caso). Conexión y tapa.
Sifones registrables en desagües de aparatos de bombeo (lavadoras...)
Pendientes de la red horizontal. Conexión a bajantes.
Distancia máxima de inodoros a bajantes. Conexión del aparato a bajante.
- Sumideros:
Replanteo. Nº de unidades. Tipo.
Colocación. Impermeabilización, solapos.
Cierre hidráulico. Conexión. Rejilla.
- Bajantes:
Material y diámetro especificados.
Existencia de pasatubos y sellado a través de forjados.
Dos fijaciones mediante abrazaderas, por cada tubo.
Protección en zona de posible impacto.
Remate de ventilación: Se prolonga por encima de la cubierta la longitud especificada.
La ventilación de bajantes no esta asociada a otros conductos de ventilación de locales (tipo Shunt)
- Ventilación:
Conducciones verticales:
Disposición: tipos y secciones según especificaciones. Correcta colocación y unión entre piezas.
Aplomado: comprobación de la verticalidad.
Sustentación: correcta sustentación de cada nivel de forjado. Sistema de apoyo.
Aislamiento térmico: espesor especificado. Continuidad del aislamiento.
Aspirador estático: altura sobre cubierta. Distancia a otros elementos.
Fijación. Arriostamiento, en su caso.
Conexiones individuales:
Derivaciones: correcta conexión con pieza especial de derivación. Correcta colocación de la rejilla.
Revestimientos o falseado de la instalación: se pondrá especial cuidado en no interrumpirlos en todo su recorrido, desde el suelo hasta el forjado superior. No se admitirán falseos interrumpidos en los falsos techos o pasos de tuberías no selladas.

☐ Ensayos y pruebas

Según CTE DB HS 5, apartado 5.6, se realizarán pruebas de estanqueidad, además de las especificadas en la planificación del control de calidad de la obra.

Conservación y mantenimiento

La instalación no se utilizará para la evacuación de otro tipo de residuos que no sean aguas residuales o pluviales.

Se revisará que estén cerradas todas las conexiones de los desagües que vayan a conectarse a la red de alcantarillado y se taparán todas las arquetas para evitar caídas de personas, materiales y objetos

Prescripciones sobre verificaciones en el edificio terminado

Verificaciones y pruebas de servicio para comprobar las prestaciones finales del edificio

Documentación: certificados, boletines y documentación adicional exigida por la Administración competente.

5.4.2 Residuos sólidos

Criterios de medición y valoración de unidades

La medición y valoración de la instalación de residuos sólidos por bajantes, se realizará por metro lineal para las conducciones, sin descontar huecos ni forjados, con la parte proporcional juntas y anclajes colocados.

El resto de componentes de la instalación, así como los contenedores, cuando se trate de un almacén o bajantes, como compuertas de vertido y de limpieza, así como la tolva, etc. se medirán y valorarán por unidad completa e instalada, incluso ayudas de albañilería.

Prescripciones sobre los productos

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará conforme se desarrolla en la Parte II, Condiciones de recepción de productos. Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la del marcado CE cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.

Según el CTE DB HS 2, apartado 2.1.3, el revestimiento de las paredes y el suelo del almacén de contenedores de edificio debe ser impermeable y fácil de limpiar; los encuentros entre las paredes y el suelo deben ser redondeados.

En el caso de instalaciones de traslado por bajantes, según el CTE DB HS 2, apartado 2.2.2, las bajantes deben ser metálicas o de cualquier material de clase de reacción al fuego A1, impermeable, anticorrosivo, imputrescible y resistente a los golpes. Las superficies interiores deben ser lisas.

Y las compuertas, según el CTE DB HS 2, apartado 2.2.3, serán de tal forma que permitan:

El vertido de los residuos con facilidad.

Su limpieza interior con facilidad.

El acceso para eliminar los atascos que se produzcan en las bajantes.

Las compuertas deberán ir provistas de cierre hermético y silencioso.

Cuando las compuertas sean circulares deberán tener un diámetro comprendido entre 30 y 35 cm y, cuando sean rectangulares, deberán tener unas dimensiones comprendidas entre 30x30 cm y 35x35 cm.

Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

□ Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos

Para prevenir el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se adoptarán las siguientes medidas:

Evitar el contacto entre dos metales de distinta actividad. En caso de no poder evitar el contacto, se deberá seleccionar metales próximos en la serie galvánica.

Aislar eléctricamente los metales con diferente potencial.

Evitar el acceso de agua y oxígeno a la zona de unión de los dos metales.

Proceso de ejecución

□ Ejecución

Cuando se trate de una instalación por bajantes, se comenzará su ejecución por la planta inferior, anclándola a elementos estructurales o muros mediante las abrazaderas, una bajo cada unión y el resto a intervalos no superiores a 1,50 m. Los conductos, en las uniones, quedarán alineados sin producir discontinuidad en la sección y las juntas quedarán herméticas y selladas. La compuerta se unirá a la fábrica y a la bajante a través de una pieza especial.

Para que la unión de las compuertas con las bajantes sea estanca, deberá disponerse un cierre con burlete elástico o adoptarse otra solución que produzca el mismo efecto.

Según el CTE DB HS 2, apartado 2.1.3, en el caso de traslado de residuos por bajante

Si se dispone una tolva intermedia para almacenar los residuos hasta su paso a los contenedores, ésta deberá llevar una compuerta para su vaciado y limpieza, así como un punto de luz que proporcione 1.000 lúmenes situado en su interior sobre la compuerta, y cuyo interruptor esté situado fuera de la tolva.

El suelo deberá ser flotante y deberá tener una frecuencia de resonancia de 50 Hz como máximo calculada según el método descrito en el CTE DB HR Protección frente a ruido.

Las compuertas de vertido deberán situarse en zonas comunes y a una distancia de las viviendas menor que 30 m, medidos horizontalmente.

Las bajantes se separarán del resto de los recintos del edificio mediante muros que en función de las características de resistencia a fuego sean de clase EI-120.

Cuando se utilicen conductos prefabricados, deberán sujetarse éstos a los elementos estructurales o a los muros mediante bridas o abrazaderas de tal modo que la frecuencia de resonancia al conjunto sea 30 Hz como máximo calculada según el método descrito en el CTE DB HR Protección frente a ruido.

Las bajantes deberán disponerse verticalmente, aunque pueden realizarse cambios de dirección respecto a la vertical no mayores que 30°. Para evitar los ruidos producidos por una velocidad excesiva en la caída de los residuos, cada 10 m de conducto deberán disponerse cuatro codos de 15° cada uno como máximo, o adoptarse otra solución que produzca el mismo efecto.

Las bajantes deberán tener un diámetro de 45 cm como mínimo.

Las bajantes de los sistemas de traslado por gravedad deberán ventilarse por el extremo superior con un aspirador estático y, en dicho extremo, debe disponerse una toma de agua con racor para manguera y una compuerta para limpieza dotada de cierre hermético y cerradura.

Las bajantes de los sistemas neumáticos deben conectarse a un conducto de ventilación de una sección no menor que 350 cm².

El extremo superior de la bajante en los sistemas de traslado por gravedad, y del conducto de ventilación en los sistemas neumáticos deben desembocar en un espacio exterior adecuado de tal manera que el tramo exterior sobre la cubierta tenga una altura de 1 m como mínimo y supere las alturas especificadas en función de su emplazamiento.

En el extremo inferior de la bajante en los sistemas de traslado por gravedad deberá disponerse una compuerta de cierre y un sistema que impida que, como consecuencia de la acumulación de los residuos en el tramo de la bajante inmediatamente superior a la compuerta de cierre, los residuos alcancen la compuerta de vertido más baja. Para evitar que cuando haya una compuerta abierta se pueda abrir otra, deberá disponerse un sistema de enclavamiento eléctrico o adoptarse otra solución que produzca el mismo efecto.

Según el CTE DB HS 2, apartado 2.2.4, la estación de carga deberá disponer de un tramo vertical de 2,50 m de bajante para el almacenamiento de los residuos, una válvula de residuos situada en el extremo inferior del tramo vertical y una válvula de aire situada a la misma altura que la válvula de residuos.

Las estaciones de carga deberán situarse en un recinto que tenga las siguientes características:

Los cerramientos deben dimensionarse para una depresión de 2,95 KPa como mínimo;

Deberá disponer de una iluminación artificial que proporcione 100 lux como mínimo a una altura respecto del suelo de 1 m y de una base de enchufe fija 16A 2p+T según UNE 20.315:1994;

Deberá disponer de una puerta de acceso batiente hacia fuera;

El revestimiento de las paredes y el suelo deberá ser impermeable y fácil de limpiar y el de aquel último deberá ser además antideslizante; los encuentros entre las paredes y el suelo deberán ser redondeados;

Deberá contar al menos con una toma de agua dotada de válvula de cierre y un desagüe antimúridos.

En el caso de almacén de contenedores, este se realizará conforme a lo especificado en la subsección Fábricas.

□ Condiciones de terminación

Según el CTE DB HS 2, apartado 2.2.3, la zona situada alrededor de la compuerta y el suelo adyacente deberán revestirse con un acabado impermeable que sea fácilmente lavable:

El acabado de la superficie de cualquier elemento que esté situado a menos de 30 cm de los límites del espacio de almacenamiento deberá ser impermeable y fácilmente lavable.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

□ Control de ejecución

Recorrido entre el almacén y el punto de recogida exterior:

Anchura libre. Sentido de las puertas de apertura. Pendiente. No disposición de escalones.

Extremo superior de la bajante: altura.

Espacio de almacenamiento de cada vivienda: superficie en planta. Volumen. Altura del punto más alto.

□ Ensayos y pruebas

Instalación de traslado por bajantes:

Prueba de obstrucción y de estanquidad de las bajantes.

Conservación y mantenimiento

Según el CTE DB HS 2, apartado 3, en el almacén de contenedores, estos deberán señalizarse correctamente, según la fracción correspondiente. En el interior del almacén de contenedores deberá disponerse en un soporte indeleble, junto con otras normas de uso y mantenimiento, instrucciones para que cada fracción se vierta en el contenedor correspondiente.

En las instalaciones de traslado por bajantes, las compuertas estarán correctamente señalizadas según la fracción correspondiente.

En los recintos en los que estén situadas las compuertas se dispondrán, en un soporte indeleble, junto a otras normas de uso y mantenimiento, las instrucciones siguientes:

Cada fracción debe verterse en la compuerta correspondiente.

No se deben verter por ninguna compuerta residuos líquidos, objetos cortantes o punzantes ni vidrio.

Los envases ligeros y la materia orgánica deben verterse introducidos en envases cerrados.

Los objetos de cartón que no quepan por la compuerta deben introducirse troceados y no deben plegarse.

5.5 Instalación de alumbrado

5.5.1 Instalación de iluminación

Criterios de medición y valoración de unidades

Unidad de equipo de luminaria, totalmente terminada, incluyendo el equipo de encendido, fijaciones, conexión comprobación y pequeño material. Podrán incluirse la parte proporcional de difusores, celosías o rejillas.

Prescripciones sobre los productos

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará conforme se desarrolla en el DB HE3, así como a las especificaciones concretas del Plan de control de calidad.

Se realizará la comprobación de la documentación de suministro en todos los casos, comprobando que coincide lo suministrado en obra con lo indicado en el proyecto.

- Equipos eléctricos para montaje exterior: grado de protección mínima IP54, según UNE 20.324 e IK 8 según UNE-EN 50.102. Montados a una altura mínima de 2,50 m sobre el nivel del suelo. Entradas y salidas de cables por la parte inferior de la envolvente.
- Luminarias para lámparas de incandescencia o de fluorescencia y otros tipos de descarga e inducción: marca del fabricante, clase,

tipo (empotrable, para adosar, para suspender, con celosía, con difusor continuo, estanca, antideflagrante, etc), grado de protección, tensión asignada, potencia máxima admisible, factor de potencia, cableado, (sección y tipo de aislamiento, dimensiones en planta), tipo de sujeción, instrucciones de montaje. Las luminarias para alumbrado interior serán conformes a la norma UNE-EN 60598. Las luminarias para alumbrado exterior serán de clase I o clase II y conformes a la norma UNE-EN 60598-2-3 y a la UNE-EN 60598-2-5 en el caso de proyectores de exterior.

- Lámpara: marca de origen, tipo o modelo, potencia (vatios), tensión de alimentación (voltios) y flujo nominal (lúmenes). Para las lámparas fluorescentes, condiciones de encendido y color aparente, temperatura de color en °K (según el tipo de lámpara) e índice de rendimiento de color. Los rótulos luminosos y las instalaciones que los alimentan con tensiones asignadas de salida en vacío entre 1 y 10 kV, estarán a lo dispuesto en la norma UNE-EN 50.107.
- Accesorios para las lámparas de fluorescencia (reactancia, condensador y cebadores). Llevarán grabadas de forma clara e identificables siguientes indicaciones:
 Reactancia: marca de origen, modelo, esquema de conexión, potencia nominal, tensión de alimentación, factor de frecuencia y tensión, frecuencia y corriente nominal de alimentación.
 Condensador: marca de origen, tipo o referencia al catálogo del fabricante, capacidad, tensión de alimentación, tensión de ensayo cuando ésta sea mayor que 3 veces la nominal, tipo de corriente para la que está previsto, temperatura máxima de funcionamiento. Todos los condensadores que formen parte del equipo auxiliar eléctrico de las lámparas de descarga, para corregir el factor de potencia de los balastos, deberán llevar conectada una resistencia que asegure que la tensión en bornes del condensador no sea mayor de 50 V transcurridos 60 s desde la desconexión del receptor.
 Cebador: marca de origen, tipo o referencia al catálogo del fabricante, circuito y tipo de lámpara para los que sea utilizable.
 Equipos eléctricos para los puntos de luz: tipo (interior o exterior), instalación adecuada al tipo utilizado, grado de protección mínima.
- Conductores: sección mínima para todos los conductores, incluido el neutro. Los conductores de la red de tierra que unen los electrodos deberán cumplir las condiciones de ITC-BT-09.
- Elementos de fijación.
 Las piezas que no cumplan las especificaciones de proyecto, hayan sufrido daños durante el transporte o que presentaren defectos serán rechazadas.

El almacenamiento de los productos en obra se hará dentro de los respectivos embalajes originales y de acuerdo con las instrucciones del fabricante. Será en un lugar protegido de lluvias y focos húmedos, en zonas alejadas de posibles impactos. No estarán en contacto con el terreno.

Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

☐ Condiciones previas: soporte

La fijación se realizará una vez acabado completamente el paramento que lo soporte.

☐ Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos

Para prevenir el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se adoptarán las medidas adecuadas de aislamiento y protección del contacto entre ambos, de forma que además de aislar eléctricamente metales con diferente potencial, se evite el acceso de agua y oxígeno a la zona de unión en los puntos de contacto entre ambos.

Cuando algún elemento de la instalación eléctrica deba discurrir paralelo o instalarse próximo a una tubería de agua, se colocará siempre por encima de ésta.

Proceso de ejecución

☐ Ejecución

En cada zona se dispondrá una instalación de alumbrado que proporcione el nivel de iluminación establecido en la tabla 1.1 del CTE DB SU 4, medido a nivel del suelo.

Las instalaciones de iluminación dispondrán, para cada zona, de un sistema de regulación y control que cumplan las condiciones del CTE DB HE 3, apartado 2.2.

Toda zona dispondrá al menos de un sistema de encendido y apagado manual, cuando no disponga de otro sistema de control, no aceptándose los sistemas de encendido y apagado en cuadros eléctricos como único sistema de control. Las zonas de uso esporádico dispondrán de un control de encendido y apagado por sistema de detección de presencia o sistema de temporización.

Se instalarán sistemas de aprovechamiento de la luz natural, que regulen el nivel de iluminación en función del aporte de luz natural, en la primera línea paralela de luminarias situadas a una distancia inferior a 3 m de la ventana, y en todas las situadas bajo un lucernario, en los casos indicados de las zonas de los grupos 1 y 2 (según el apartado 2.1).

Las instalaciones sólo podrán ser ejecutadas por instaladores o empresas instaladoras que cumplan con la reglamentación vigente en su ámbito de actuación.

Una vez replanteada la situación de la luminaria y efectuada su fijación al soporte, se conectarán tanto la luminaria como sus accesorios, con el circuito correspondiente.

Se proveerá a la instalación de un interruptor de corte onipolar situado en la parte de baja tensión.

Las partes metálicas accesibles de los receptores de alumbrado que no sean de Clase II o Clase III, deberán conectarse de manera fiable y permanente al conductor de protección del circuito.

En redes de alimentación subterráneas, los tubos irán enterrados a una profundidad mínima de 40 cm desde el nivel del suelo, medidos desde la cota inferior del tubo, y su diámetro interior no será inferior a 6 cm. Se colocará una cinta de señalización que advierta de la existencia de cables de alumbrado exterior, situada a una distancia mínima del nivel del suelo de 10 cm y a 25 cm por encima del tubo.

☐ Tolerancias admisibles

La iluminancia medida es un 10% inferior a la especificada.

□ Condiciones de terminación

Al término de la instalación, e informada la dirección facultativa, el instalador autorizado emitirá la documentación reglamentaria que acredite la conformidad de la instalación con la Reglamentación vigente.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

□ Control de ejecución

Lámparas, luminarias, conductores, situación, altura de instalación, puesta a tierra, cimentaciones, báculos: coincidirán en número y características con lo especificado en proyecto.

Conexiones: ejecutadas con regletas o accesorios específicos al efecto.

□ Ensayos y pruebas

Accionamiento de los interruptores de encendido del alumbrado con todas las luminarias equipadas con sus lámparas correspondientes.

Conservación y mantenimiento durante la obra

Todos los elementos de la instalación se protegerán de la suciedad y de la entrada de objetos extraños.

Se procederá a la limpieza de los elementos que lo necesiten antes de la entrega de la obra.

Prescripciones sobre verificaciones en el edificio terminado

Verificaciones y pruebas de servicio para comprobar las prestaciones finales del edificio

Documentación: certificados, boletines y documentación adicional exigida por la Administración competente.

5.6 Instalación de energía solar

5.6.1 Energía solar térmica

Criterios de medición y valoración de unidades

Unidad de equipo completamente recibida y/o terminada en cada caso; todos los elementos específicos de las instalaciones, como captadores, acumuladores, intercambiadores, bombas, válvulas, vasos de expansión, purgadores, contadores

El resto de elementos necesarios para completar dicha instalación, ya sea instalaciones eléctricas o de fontanería se medirán y valorarán siguiendo las recomendaciones establecidas en los capítulos correspondientes de las instalaciones de electricidad y fontanería.

Los elementos que no se encuentren contemplados en cualquiera de los dos casos anteriores se medirán y valorarán por unidad de obra proyectada realmente ejecutada.

Prescripciones sobre los productos

Características de los productos que se incorporan a las unidades de obra

La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará conforme se desarrolla en el DB HE4, así como a las especificaciones concretas del Plan de control de calidad.

Las características cumplirán lo especificado en el CTE DB HE 4.

- Sistema de captación: captadores solares.
Los captadores solares llevarán preferentemente un orificio de ventilación, de diámetro no inferior a 4 mm.
Si se usan captadores con absorbentes de aluminio, se usarán fluidos de trabajo con un tratamiento inhibidor de los iones de cobre y hierro.
- Sistema de acumulación solar: Los acumuladores pueden ser: de acero vitrificado (inferior a 1000 l), de acero con tratamiento epoxídico, de acero inoxidable, de cobre, etc. Cada acumulador vendrá equipado de fábrica de los necesarios manguitos de acoplamiento y bocas, soldados antes del tratamiento de protección. Preferentemente los acumuladores serán de configuración vertical.
El acumulador estará enteramente recubierto con material aislante, y es recomendable disponer una protección mecánica en chapa pintada al horno, PRFV, o lámina de material plástico. Todos los acumuladores irán equipados con la protección catódica establecida por el fabricante. El sistema deberá ser capaz de elevar la temperatura del acumulador a 60 °C. El aislamiento de acumuladores de superficie inferior a 2 m² tendrá un espesor mínimo de 3 cm, para volúmenes superiores el espesor mínimo será de 5 cm. La utilización de acumuladores de hormigón requerirá la presentación de un proyecto firmado por un técnico competente.
- Sistema de intercambio: Los intercambiadores para agua caliente sanitaria serán de acero inoxidable o de cobre. El intercambiador podrá ser de tipo sumergido (de serpentín o de haz tubular) o de doble envolvente. Deberá soportar las temperaturas y presiones máximas de trabajo de la instalación. Los tubos de los intercambiadores de calor tipo serpentín sumergido tendrán diámetros interiores inferiores o iguales a una pulgada. El espesor del aislamiento del cambiador de calor será mayor o igual a 2 cm.
- Circuito hidráulico: constituido por tuberías, bombas, válvulas, etc., que se encarga de establecer el movimiento del fluido caliente hasta el sistema de acumulación. En cualquier caso los materiales cumplirán lo especificado en la norma ISO/TR 10217. El circuito hidráulico cumplirá las condiciones de resistencia a presión establecidas.
Tuberías. En sistemas directos se usará cobre o acero inoxidable en el circuito primario, admitiendo de material plástico acreditado apto para esta aplicación. El material de que se constituyan las señales será resistente a las condiciones ambientales y funcionales del entorno en que estén instaladas, y la superficie de la señal no favorecerá el depósito de polvo sobre ella. En el circuito secundario (de agua caliente sanitaria) podrá usarse cobre, acero inoxidable y también materiales plásticos que soporten la temperatura máxima del circuito. Las tuberías de cobre serán de tubos estirados en frío y uniones por capilaridad. Para el calentamiento de piscinas se recomienda que las tuberías sean de PVC y de gran diámetro. En ningún caso el diámetro de las tuberías será inferior a DIN15. El diseño y los materiales deberán ser tales que no permitan la formación de obturaciones o depósitos de cal en sus circuitos.
Bomba de circulación. Podrán ser en línea, de rotor seco o húmedo o de bancada. En circuitos de agua caliente sanitaria, los

materiales serán resistentes a la corrosión.

Las bombas serán resistentes a las averías producidas por efecto de las incrustaciones calizas, resistentes a la presión máxima del circuito.

Purga de aire. Son botellones de desaireación y purgador manual o automático. Los purgadores automáticos tendrán el cuerpo y tapa de fundición de hierro o latón, el mecanismo, flotador y asiento de acero inoxidable y el obturador de goma sintética. Asimismo resistirán la temperatura máxima de trabajo del circuito.

Vasos de expansión. Pueden ser abiertos o cerrados. El material y tratamiento del vaso será capaz de resistir la temperatura máxima de trabajo. Los vasos de expansión abiertos se construirán soldados o remachados en todas sus juntas, y reforzados. Tendrán una salida de rebosamiento. En caso de vasos de expansión cerrados, no se aislara térmicamente la tubería de conexión.

- Válvulas: Podrán ser válvulas de esfera, de asiento, de resorte, etc. Para evitar flujos inversos es aconsejable la utilización de válvulas antirretorno.
- Material aislante: fibra de vidrio, pinturas asfálticas, chapa de aluminio, etc.
- Sistema de energía auxiliar: para complementar la contribución solar con la energía necesaria para cubrir la demanda prevista en caso de escasa radiación solar o demanda superior al previsto.
- Sistema eléctrico y de control: cumplirá con el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión (REBT).
- Fluido de trabajo o portador: Podrá utilizarse agua desmineralizada o con aditivos, según las condiciones climatológicas. pH a 20 °C entre 5 y 9. El contenido en sales se ajustará a lo especificado en el CTE.
- Sistema de protección contra heladas según el CTE DB HE 4, apartado 3.2.2.2.
- Dispositivos de protección contra sobrecalentamientos según el CTE DB HE 4, apartado 3.2.2.3.1.
- Productos auxiliares: líquido anticongelante, pintura antioxidante, etc.
- Sistemas solares prefabricados:

Equipos completos y listos para instalar, bajo un solo nombre comercial. Pueden ser compactos o partidos.

Los materiales de la instalación soportarán la máxima temperatura y presiones que puedan alcanzarse.

En general, se realizará la comprobación de la documentación de suministro en todos los casos, comprobando que coincide lo suministrado en obra con lo indicado en el proyecto:

Sistema solares prefabricados: el fabricante o distribuidor oficial deberá suministrar instrucciones para el montaje y la instalación, e instrucciones de operación para el usuario.

Sistemas solares a medida: deberá estar disponible la documentación técnica completa del sistema, instrucciones de montaje, funcionamiento y mantenimiento, así como recomendaciones de servicio.

Asimismo se realizará el control de recepción mediante distintivos de calidad y evaluaciones de idoneidad técnica:

- Sistema de captación:
El captador deberá poseer la certificación emitida por organismo competente o por un laboratorio de ensayos (según RD 891/1980 y la Orden de 28 julio de 1980).
Norma a la que se acoge o según la cual está fabricado.
Documentación del fabricante: debe contener instrucciones de instalación, de uso y mantenimiento en el idioma del país de la instalación.
Datos técnicos: esquema del sistema, situación y diámetro de las conexiones, potencia eléctrica y térmica, dimensiones, tipo, forma de montaje, presiones y temperaturas de diseño y límites, tipo de protección contra la corrosión, tipo de fluido térmico, condiciones de instalación y almacenamiento.
Guía de instalación con recomendaciones sobre superficies de montaje, distancias de seguridad, tipo de conexiones, procedimientos de aislamiento de tuberías, integración de captadores en tejados, sistemas de drenaje.
Estructuras soporte: cargas de viento y nieve admisibles.
Tipo y dimensiones de los dispositivos de seguridad. Drenaje. Inspección, llenado y puesta en marcha. Check-list para el instalador.
Temperatura mínima admisible sin congelación. Irradiación solar de sobrecalentamiento.
Documentación para el usuario sobre funcionamiento, precauciones de seguridad, elementos de seguridad, mantenimiento, consumos, congelación y sobrecalentamiento.

Etiquetado: fabricante, tipo de instalación, número de serie, año, superficie de absorción, volumen de fluido, presión de diseño, presión admisible, potencia eléctrica.

En general, las piezas que hayan sufrido daños durante el transporte o que presenten defectos no apreciados en la recepción en fábrica serán rechazadas. Asimismo serán rechazados aquellos productos que no cumplan las características mínimas técnicas prescritas en proyecto.

Las aperturas de conexión de todos los aparatos y máquinas estarán convenientemente protegidas durante el transporte, almacenamiento y montaje, hasta que no se proceda a la unión, por medio de elementos de taponamiento de forma y resistencia adecuada para evitar la entrada de cuerpos extraños y suciedades del aparato. Los materiales situados en intemperie se protegerán contra los agentes ambientales, en particular contra el efecto de la radiación solar y la humedad. Las piezas especiales, manguitos, gomas de estanqueidad, etc., se guardarán en locales cerrados.

Se deberá tener especial precaución en la protección de equipos y materiales que puedan estar expuestos a agentes exteriores especialmente agresivos producidos por procesos industriales cercanos. Especial cuidado con materiales frágiles y delicados, como luminarias, mecanismos, equipos de medida, que deberán quedar debidamente protegidos. Todos los materiales se conservarán hasta el momento de su instalación, en la medida de lo posible, en el interior de sus embalajes originales.

Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

☐ Condiciones previas.

Antes de su colocación, todas las canalizaciones deberán reconocerse y limpiarse de cualquier cuerpo extraño. Durante el montaje, se deberán evacuar de la obra todos los materiales sobrantes de trabajos efectuados con anterioridad, en particular de retales de conducciones y cables.

☐ Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos

Para prevenir el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se adoptarán las medidas adecuadas de aislamiento y protección del contacto entre ambos, de forma que además de aislar eléctricamente metales con diferente

potencial, se evite el acceso de agua y oxígeno a la zona de unión en los puntos de contacto entre ambos.

Se instalarán manguitos electrolíticos entre elementos de diferentes materiales para evitar el par galvánico. Cuando sea imprescindible usar en un mismo circuito materiales diferentes, especialmente cobre y acero, en ningún caso estarán en contacto, debiendo situar entre ambos juntas o manguitos dieléctrico, atendiendo al CTE DB HE 4 apartado 3.2.2.

Los materiales de la bomba del circuito primario serán compatibles con las mezclas anticongelantes y con el fluido de trabajo. No se admitirá la presencia de componentes de acero galvanizado para permitir elevaciones de la temperatura por encima de 60°C. Cuando el material aislante de la tubería y accesorios sea de fibra de vidrio, deberá cubrirse con una protección no inferior a la proporcionada por un recubrimiento de venda y escayola. En los tramos que discurran por el exterior se terminará con pintura asfáltica.

Proceso de ejecución

Se atenderá a las prescripciones del CTE DB HE 4.

Ejecución

En general, se tendrán en cuenta las especificaciones dadas por los fabricantes de cada uno de los componentes. En las partes dañadas por roces en los equipos, producidos durante el traslado o el montaje, se aplicará pintura rica en zinc u otro material equivalente. Todos los elementos metálicos que no estén debidamente protegidos contra la oxidación, serán recubiertos con dos manos de pintura antioxidante. Cualquier componente que vaya a ser instalado en el interior de un recinto donde la temperatura pueda caer por debajo de los 0°C, deberá estar protegido contra heladas.

- Sistema de captación:

Se recomienda que los captadores que integren la instalación sean del mismo modelo. Preferentemente se instalarán captadores con conductos distribuidores horizontales y sin cambios complejos de dirección de los conductos internos. Si los captadores son instalados en los tejados de edificios, deberá asegurarse la estanqueidad en los puntos de anclaje. La instalación permitirá el acceso a los captadores de forma que su desmontaje sea posible en caso de rotura. Se evitará que los captadores queden expuestos al sol por periodos prolongados durante su montaje. En este periodo las conexiones del captador deben estar abiertas a la atmósfera, pero impidiendo la entrada de suciedad.

- Conexiónado:

El conexionado de los captadores se realizará prestando especial atención a su estanqueidad y durabilidad. Se dispondrán en filas constituidas, preferentemente, por el mismo número de elementos, conectadas entre sí en paralelo, en serie o en serieparalelo. Se instalarán válvulas de cierre en la entrada y salida de las distintas baterías de captadores y entre las bombas. Además se instalará una válvula de seguridad por cada fila. Dentro de cada fila los captadores se conectarán en serie o en paralelo, cuyo número tendrá en cuenta las limitaciones del fabricante. Si la instalación es exclusivamente de ACS se podrán conectar en serie hasta 10 m² en las zonas climáticas I y II, hasta 8 m² en la zona climática III y hasta 6 m² en las zonas climáticas IV y V.

Los captadores se dispondrán preferentemente en filas formadas por el mismo número de elementos. Se conectarán entre sí instalando válvulas de cierre en la entrada y salida de las distintas baterías de captadores y entre las bombas. Los captadores se pueden conectar en serie o en paralelo. El número de captadores conexionados en serie no será superior a tres. En el caso de que la aplicación sea de agua caliente sanitaria no deben conectarse más de dos captadores en serie.

- Estructura soporte:

La estructura soporte del sistema de captación cumplirá las exigencias del CTE en cuanto a seguridad estructural. Permitirá las dilataciones térmicas, sin transferir cargas a los captadores o al circuito hidráulico. Los puntos de sujeción del captador serán suficientes en número, área de apoyo y posición relativa, para evitar flexiones en el captador. La propia estructura no arrojará sombra sobre los captadores. En caso de instalaciones integradas que constituyan la cubierta del edificio, cumplirán las exigencias de seguridad estructural y estanqueidad indicadas en la parte correspondiente del CTE y demás normativa de aplicación.

- Sistema de acumulación solar:

El sistema de acumulación solar estará constituido preferentemente por un solo depósito de configuración vertical, ubicado en zonas interiores, aunque podrá dividirse en dos o más depósitos conectados entre sí. Se ubicará un termómetro de fácil lectura para controlar los niveles térmicos y prevenir la legionelosis. Para un volumen mayor de 2 m³, se instalarán sistemas de corte de flujos al exterior no intencionados.

Los acumuladores se ubicarán preferentemente en zonas interiores. Si los depósitos se sitúan por encima de la batería de captadores se favorece la circulación natural. En caso de que el acumulador esté directamente conectado con la red de distribución de agua caliente sanitaria, deberá ubicarse un termómetro en un sitio claramente visible. Cuando sea necesario que el sistema de acumulación solar esté formado por más de un depósito, estos se conectarán en serie invertida en el circuito de consumo o en paralelo con los circuitos primarios y secundarios equilibrado. La conexión de los acumuladores permitirá su desconexión individual sin interrumpir el funcionamiento de la instalación.

- Sistema de intercambio:

En cada una de las tuberías de entrada y salida de agua del intercambiador de calor se instalará una válvula de cierre próxima al manguito correspondiente.

El intercambiador del circuito de captadores incorporado al acumulador solar estará situado en la parte inferior de este último.

- Aislamiento:

El material aislante se sujetará con medios adecuados, de forma que no pueda desprenderse de las tuberías o accesorios. El aislamiento no quedará interrumpido al atravesar elementos estructurales del edificio. Tampoco se permitirá la interrupción del aislamiento térmico en los soportes de las conducciones, que podrán estar o no completamente envueltos en material aislante. El aislamiento no dejará zonas visibles de tuberías o accesorios, quedando únicamente al exterior los elementos que sean necesarios para el buen funcionamiento y operación de los componentes. Para la protección del material aislante situado en intemperie se podrá utilizar una cubierta o revestimiento de escayola protegido con pinturas asfálticas, poliésteres reforzados con fibra de vidrio o chapa de aluminio. En el caso de depósitos o cambiadores de calor situados en intemperie, podrán utilizarse forros de telas plásticas. Después de la instalación del aislante térmico, los instrumentos de medida y de control, así como válvulas de desagües, volantes, etc., deberán quedar visibles y accesibles.

- Circuito hidráulico:

Las conexiones de entrada y salida se situarán evitando caminos preferentes de circulación del fluido. La conexión de entrada de agua caliente procedente del intercambiador o de los captadores al interacumulador, se realizará a una altura comprendida entre el 50% y el 75% de la altura total del mismo. La conexión de salida de agua fría del acumulador hacia el intercambiador o los captadores se realizará por la parte inferior de éste. La conexión de retorno de consumo al acumulador y agua fría de red se realizará por la parte

inferior y la extracción de agua caliente del acumulador se realizará por la parte superior.

La longitud de tuberías del circuito hidráulico será tan corta como sea posible, evitando los codos y pérdidas de carga. Los tramos horizontales tendrán siempre una pendiente mínima del 1% en el sentido de la circulación. Las tuberías de intemperie serán protegidas de forma continua contra las acciones climatológicas con pinturas asfálticas, poliésteres reforzados con fibra de vidrio o pinturas acrílicas.

En general, el trazado del circuito evitará los caminos tortuosos, para favorecer el desplazamiento del aire atrapado hacia los puntos altos. En el trazado del circuito deberán evitarse, en lo posible, los sifones invertidos. Los circuitos de distribución de agua caliente sanitaria se protegerán contra la corrosión por medio de ánodos de sacrificio.

- Tuberías:

La longitud de las tuberías del sistema deberá ser tan corta como sea posible, evitando al máximo los codos y pérdidas de carga en general. El material aislante se sujetará con medios adecuados, de forma que no pueda desprenderse de las tuberías o accesorios. Los trazados horizontales de tubería tendrán siempre una pendiente mínima del 1% en el sentido de circulación. Las tuberías se instalarán lo más próximas posibles a paramentos, dejando el espacio suficiente para manipular el aislamiento y los accesorios. La distancia mínima de las tuberías o sus accesorios a elementos estructurales será de 5 cm.

Las tuberías discurrirán siempre por debajo de canalizaciones eléctricas que crucen o corran paralelamente. No se permitirá la instalación de tuberías en huecos y salas de máquinas de ascensores, centros de transformación, chimeneas y conductos de climatización o ventilación. Los cambios de sección en tuberías horizontales se realizarán de forma que se evite la formación de bolsas de aire, mediante manguitos de reducción excéntricos o el enrasado de generatrices superiores para uniones soldadas. En ningún caso se permitirán soldaduras en tuberías galvanizadas. Las uniones de tuberías de cobre se realizarán mediante manguitos soldados por capilaridad. En circuitos abiertos el sentido de flujo del agua deberá ser siempre del acero al cobre. Durante el montaje de las tuberías se evitarán en los cortes para la unión de tuberías, las rebabas y escorias.

- Bombas:

Las bombas en línea se montarán en las zonas más frías del circuito, con el eje de rotación en posición horizontal. En instalaciones superiores a 50 m² se montarán dos bombas iguales en paralelo. En instalaciones de climatización de piscinas la disposición de los elementos será la indicada en el apartado citado.

Siempre que sea posible las bombas se montarán en las zonas más frías del circuito. El diámetro de las tuberías de acoplamiento no podrá ser nunca inferior al diámetro de la boca de aspiración de la bomba. Todas las bombas deberán protegerse, aguas arriba, por medio de la instalación de un filtro de malla o tela metálica. Las tuberías conectadas a las bombas se soportarán en las inmediaciones de estas. El diámetro de las tuberías de acoplamiento no podrá ser nunca inferior al diámetro de la boca de aspiración de la bomba. En su manipulación se evitarán roces, rodaduras y arrastres.

En instalaciones de piscinas la disposición de los elementos será: el filtro deberá colocarse siempre entre bomba y los captadores y el sentido de la corriente ha de ser bomba-filtro-captadores.

- Vasos de expansión:

Los vasos de expansión se conectarán en la aspiración de la bomba, a una altura tal que asegure el no desbordamiento del fluido y la no introducción de aire en el circuito primario.

En caso de vaso de expansión abierto, la diferencia de alturas entre el nivel de agua fría en el depósito y el rebosadero no será inferior a 3 cm. El diámetro del rebosadero será igual o mayor al diámetro de la tubería de llenado.

- Purga de aire:

Se colocarán sistemas de purga de aire en los puntos altos de la salida de baterías de captadores y en todos aquellos puntos de la instalación donde pueda quedar aire acumulado.

Se colocarán sistemas de purga de aire en los puntos altos de la salida de batería de captadores y en todos los puntos de la instalación donde pueda quedar aire acumulado. Las líneas de purga deberán estar colocadas de tal forma que no se puedan helar y no se pueda acumular agua en las líneas. Los botellines de purga estarán en lugares accesibles y, siempre que sea posible, visibles. Se evitará el uso de purgadores automáticos cuando se prevea la formación de vapor en el circuito.

□ Condiciones de terminación

Al final de la obra, se deberá limpiar perfectamente todos los equipos, cuadros eléctricos, etc., de cualquier tipo de suciedad, dejándolos en perfecto estado. Una vez instalados, se procurará que las placas de características de los equipos sean visibles. Al término de la instalación, e informada la dirección facultativa, el instalador autorizado emitirá la documentación reglamentaria que acredite la conformidad de la instalación con la Reglamentación vigente.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

□ Control de ejecución

Durante la ejecución se controlará que todos los elementos de la instalación se instalen correctamente, de acuerdo con el proyecto, con la normativa y con las instrucciones expuestas anteriormente.

□ Ensayos y pruebas

Las pruebas a realizar serán:

Llenado, funcionamiento y puesta en marcha del sistema.

Se probará hidrostáticamente los equipos y el circuito de energía auxiliar.

Comprobar que las válvulas de seguridad funcionan y que las tuberías de descarga no están obturadas y están en conexión con la atmósfera.

Comprobar la correcta actuación de las válvulas de corte, llenado, vaciado y purga de la instalación.

Comprobar que alimentando eléctricamente las bombas del circuito entran en funcionamiento.

Se comprobará la actuación del sistema de control y el comportamiento global de la instalación.

Se rechazarán las partes de la instalación que no superen satisfactoriamente los ensayos y pruebas mencionados.

Conservación y mantenimiento durante la obra

Durante el tiempo previo al arranque de la instalación, si se prevé que este pueda prolongarse, se procederá a taponar los captadores. Si se utiliza manta térmica para evitar pérdidas nocturnas en piscinas, se tendrá en cuenta la posibilidad de que proliferen microorganismos en ella, por lo que se deberá limpiar periódicamente.

Prescripciones sobre verificaciones en el edificio terminado

Verificaciones y pruebas de servicio para comprobar las prestaciones finales del edificio

Concluidas las pruebas y la puesta en marcha se pasará a la fase de la Recepción Provisional de la instalación, no obstante el Acta de Recepción Provisional no se firmará hasta haber comprobado que todos los sistemas y elementos han funcionado correctamente durante un mínimo de un mes, sin interrupciones o paradas.

5.7 Acondicionamiento de recintos – confort

5.7.1 Instalación de ventilación

Criterios de medición y valoración de unidades

Los conductos de la instalación se medirán y valorarán por metro lineal, a excepción de los formados por piezas prefabricadas que se medirán por unidad, incluida la parte proporcional de piezas especiales, rejillas y capa de aislamiento a nivel de forjado, medida la longitud desde el arranque del conducto hasta la parte inferior del aspirador estático.

El aislamiento térmico se medirá y valorará por metro cuadrado.

El resto de elementos de la instalación de ventilación se medirán y valorarán por unidad, totalmente colocados y conectados.

Prescripciones sobre los productos

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará conforme se desarrolla en el DB HS3, así como a las especificaciones concretas del Plan de control de calidad.

- Conductos (colector general y conductos individuales):

Piezas prefabricadas, de arcilla cocida, de hormigón vibrado, fibrocemento, etc.

Elementos prefabricados, de fibrocemento, metálicas (conductos flexibles de aluminio y poliéster, de chapa galvanizada, etc.), de plástico (P.V.C.), etc.

- Rejillas: tipo. Dimensiones.

- Equipos de ventilación: extractores, ventiladores centrífugos, etc.

- Aspiradores estáticos: de hormigón, cerámicos, fibrocemento o plásticos. Tipos. Características. Certificado de funcionamiento.

- Sistemas para el control de humos y de calor, (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 16.1): cortinas de humo, aireadores de extracción natural de extracción de humos y calor, aireadores extractores de humos y calor mecánicos; sistemas de presión diferencial (equipos) y suministro de energía.

- Alarmas de humo autónomas, (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 17).

- Chimeneas: conductos, componentes, paredes exteriores, terminales, etc., (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 16.2).

- Aislante térmico, (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 3). Tipo. Espesor.

Según el CTE DB HS 3, apartado 3.2 los productos tendrán las siguientes características:

Conductos de admisión: los conductos tendrán sección uniforme y carecerán de obstáculos en todo su recorrido. Los conductos deberán tener un acabado que dificulte su ensuciamiento y serán practicables para su registro y limpieza cada 10 m como máximo en todo su recorrido.

Según el CTE DB HS 3, apartado 3.2.4, los conductos de extracción para ventilación mecánica cumplirán:

Cada conducto de extracción, salvo los de la ventilación específica de las cocinas, deberá disponer en la boca de expulsión de un aspirador mecánico, pudiendo varios conductos de extracción compartir un mismo aspirador mecánico.

Los conductos deberán tener un acabado que dificulte su ensuciamiento y serán practicables para su registro y limpieza en la coronación y en el arranque de los tramos verticales.

Cuando se prevea que en las paredes de los conductos pueda alcanzarse la temperatura de rocío éstos deberán aislarse térmicamente de tal forma que se evite la producción de condensación. Los conductos que atraviesen elementos separadores de sectores de incendio deberán cumplir las condiciones de resistencia a fuego del apartado 3 del DB SI 1.

Los conductos deben ser estancos al aire para su presión de dimensionado.

Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

☐ Condiciones previas: soporte

El soporte de la instalación de ventilación serán los forjados, sobre los que arrancará el elemento columna hasta el final del conducto, y donde se habrán dejado previstos los huecos de paso con una holgura para poder colocar alrededor del conducto un aislamiento térmico de espesor mínimo de 2 cm, y conseguir que el paso a través del mismo no sea una unión rígida.

Cada tramo entre forjados se apoyará en el forjado inferior.

☐ Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos

Para prevenir el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se adoptarán las siguientes medidas:

Evitar el contacto entre dos metales de distinta actividad. En caso de no poder evitar el contacto, se deberá seleccionar metales próximos en la serie galvánica.

Aislar eléctricamente los metales con diferente potencial.

Evitar el acceso de agua y oxígeno a la zona de unión de los dos metales.

Proceso de ejecución

□Ejecución

Según el CTE DB HS 3, apartado 6.1.1 Aberturas:

Cuando las aberturas se dispongan directamente en el muro deberá colocarse un pasamuros cuya sección interior tenga las dimensiones mínimas de ventilación previstas y se sellarán los extremos en su encuentro con el muro. Los elementos de protección de las aberturas deberán colocarse de tal modo que no se permita la entrada de agua desde el exterior.

Cuando los elementos de protección de las aberturas de extracción dispongan de lamas, éstas deberán colocarse inclinadas en la dirección de la circulación del aire.

Según el CTE DB HS 3, apartado 6.1.2 Conductos de extracción:

Deberá preverse el paso de los conductos a través de los forjados y otros elementos de partición horizontal de forma que se ejecuten aquellos elementos necesarios para ello tales como brochales y zunchos. Los huecos de paso de los forjados deberán proporcionar una holgura perimétrica de 2 cm que se rellenará con aislante térmico.

El tramo de conducto correspondiente a cada planta deberá apoyarse sobre el forjado inferior de la misma.

En caso de conductos de extracción para ventilación híbrida, las piezas deberán colocarse cuidando el aplomado, admitiéndose una desviación de la vertical de hasta 15° con transiciones suaves.

Cuando las piezas sean de hormigón en masa o de arcilla cocida, se recibirán con mortero de cemento tipo M-5a (1:6), evitando la caída de restos de mortero al interior del conducto y enrasando la junta por ambos lados. Cuando sean de otro material, se realizarán las uniones previstas en el sistema, cuidando la estanquidad de sus juntas.

Las aberturas de extracción conectadas a conductos de extracción se tapanán para evitar la entrada de escombros u otros objetos hasta que se coloquen los elementos de protección correspondientes.

Cuando el conducto para la ventilación específica adicional de las cocinas sea colectivo, cada extractor deberá conectarse al mismo mediante un ramal que desembocará en el conducto de extracción inmediatamente por debajo del ramal siguiente.

Según el CTE DB HS 3, apartado 6.1.3 Sistemas de ventilación mecánicos:

Los aspiradores mecánicos y los aspiradores híbridos deberán disponerse en un lugar accesible para realizar su limpieza.

Previo a los extractores de las cocinas se colocará un filtro de grasas y aceites dotado de un dispositivo que indique cuando debe reemplazarse o limpiarse dicho filtro.

Se dispondrá un sistema automático que actúe de forma que todos los aspiradores híbridos y mecánicos de cada vivienda funcionen simultáneamente o bien adoptar cualquier otra solución que impida la inversión del desplazamiento del aire en todos los puntos.

El aspirador híbrido o el aspirador mecánico, en su caso, deberá colocarse aplomado y sujeto al conducto de extracción o a su revestimiento.

El sistema de ventilación mecánica deberá colocarse sobre el soporte de manera estable y utilizando elementos antivibratorios.

Los empalmes y conexiones serán estancos y estarán protegidos para evitar la entrada o salida de aire en esos puntos.

□Condiciones de terminación

Se revisará que las juntas entre las diferentes piezas están llenas y sin rebabas, en caso contrario se rellenarán o limpiarán.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

□Control de ejecución

- Conducciones verticales:

Disposición: tipos y secciones según especificaciones. Correcta colocación y unión entre piezas.

Aplomado: comprobación de la verticalidad.

Sustentación: correcta sustentación de cada nivel de forjado. Sistema de apoyo.

Aislamiento térmico: espesor especificado. Continuidad del aislamiento.

Aspirador estático: altura sobre cubierta. Distancia a otros elementos. Fijación. Arriostramiento, en su caso.

- Conexiones individuales:

Derivaciones: correcta conexión con pieza especial de derivación. Correcta colocación de la rejilla.

- Aberturas y bocas de ventilación:

Ancho del retranqueo (en caso de estar colocadas en éste).

Aberturas de ventilación en contacto con el exterior: disposición para evitar la entrada de agua.

Bocas de expulsión. Situación respecto de cualquier elemento de entrada de aire de ventilación, del linde de la parcela y de cualquier punto donde pueda haber personas de forma habitual que se encuentren a menos de 10 m de distancia de la boca.

- Bocas de expulsión: disposición de malla antipájaros.

- Ventilación híbrida: altura de la boca de expulsión en la cubierta del edificio.

- Medios de ventilación híbrida y mecánica:

Conductos de admisión. Longitud.

Disposición de las aberturas de admisión y de extracción en las zonas comunes.

- Medios de ventilación natural:

Aberturas mixtas en la zona común de trasteros: disposición.

Número de aberturas de paso en la partición entre trastero y zona común.

Aberturas de admisión y extracción de trasteros: comunicación con el exterior y separación vertical entre ellas.

Aberturas mixtas en almacenes: disposición.

Aireadores: distancia del suelo.

Aberturas de extracción: conexión al conducto de extracción. Distancia a techo. Distancia a rincón o esquina.

□Ensayos y pruebas

Prueba de funcionamiento: por conducto vertical, comprobación del caudal extraído en la primera y última conexión individual.

6 Revestimientos

6.1 Revestimiento de paramentos

6.1.1 Alicatados

Criterios de medición y valoración de unidades

Metro cuadrado de alicatado realmente ejecutado, incluyendo cortes, parte proporcional de piezas complementarias y especiales, rejuntado y mochetas, descontando huecos, incluso eliminación de restos y limpieza.

Prescripciones sobre los productos

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

Características mínimas que deben cumplir todas las baldosas cerámicas:

El dorso de las piezas tendrá rugosidad suficiente, preferentemente con entalladuras en forma de "cola de milano", y una profundidad superior a 2 mm.

Características dimensionales.

Expansión por humedad, máximo 0,6 mm/m.

Resistencia química a productos domésticos y a bases y ácidos.

Resistencia a las manchas.

Cuando se trate de revestimiento exterior, debe tener una resistencia a filtración, atendiendo al CTE DB HS 1 apartado 2.3.2.

Las piezas no estarán rotas, desportilladas ni manchadas y tendrán un color y una textura uniforme en toda su superficie.

- Sistema de colocación en capa gruesa: para su colocación se pueden usar morteros industriales (secos, húmedos), semiterminados y hechos en obra. Material de agarre: mortero tradicional (MC).

- Sistema de colocación en capa fina, los materiales de agarre que se usan son:

Los adhesivos, tanto de naturaleza mineral (cementosa) como orgánica (resinas activas), se ajustarán a las prescripciones de proyecto y, en su defecto, se aplicará el tipo mejorado (C2 o R2).

- Material de rejuntado:

Se ajustará a las prescripciones de proyecto y, en su defecto, será de clase mejorada (CG2 o RG). Se acreditarán sus características fundamentales, que son: resistencia a abrasión; resistencia a flexión; resistencia a compresión; retracción; absorción de agua.

- Material de relleno de las juntas:

Se ajustará a las prescripciones de proyecto y, en su defecto, se aplicarán los siguientes productos selladores:

Juntas estructurales: perfiles o cubrecantos de plástico o metal, másticos, etc.

Juntas perimetrales: Poliestireno expandido, silicona.

Juntas de partición: perfiles, materiales elásticos o material de relleno de las juntas de colocación.

Recepción:

- Baldosas cerámicas (ver relación de productos con marcado CE):

Cada suministro ira acompañado de una hoja de suministro que contendrá los datos de la baldosa: tipo de baldosa, dimensiones y forma, acabado y declaración del fabricante de las características técnicas de la baldosa suministrada.

Las baldosas cerámicas y/o su embalaje deben ser marcados con:

Marca comercial del fabricante o fabricación propia.

Marca de primera calidad.

Tipo de baldosa, con medidas nominales y medidas de fabricación. Código de la baldosa.

Tipo de superficie: esmaltada o no esmaltada.

En caso de que el embalaje o en albarán de entrega no se indique el código de baldosa con especificación técnica, se solicitará al distribuidor o al fabricante información de las características técnicas de la baldosa cerámica suministrada.

- Mosaicos: en general se presentan pegados por la cara vista a hojas de papel generalmente perforado o, por el dorso, a una red textil, de papel o de plástico.

- Adhesivos para baldosas cerámicas (ver relación de productos con marcado CE): el producto se suministrará ensacado. Los sacos se recepcionarán en buen estado, sin desgarrones, zonas humedecidas ni fugas de material.

- Morteros de agarre (ver relación de productos con marcado CE): hecho en obra, comprobación de las dosificaciones, materias primas: identificación: cemento, agua, cales, arena; mortero industrial: identificación.

Almacenamiento y manipulación (criterios de uso, conservación y mantenimiento)

Los adhesivos se almacenarán en local cubierto, seco y ventilado. Su tiempo de conservación es de aproximadamente un año desde su fabricación.

Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

☐ Condiciones: soporte

La puesta en obra de los revestimientos cerámicos deberá llevarse a cabo por profesionales especialistas con la supervisión de la dirección facultativa de las obras.

El soporte tendrá las siguientes propiedades para la colocación de baldosas: estabilidad dimensional, flexibilidad, resistencia mecánica, sensibilidad al agua, planeidad.

Se realizarán las siguientes comprobaciones sobre el soporte base:

De la estabilidad dimensional: tiempos de espera desde fabricación.

De la superficie de colocación.

Planeidad: capa gruesa, (pueden compensarse desviaciones con espesor de mortero). Capa fina (la desviación máxima con regla de 2 m, no excede de 3 mm, o prever una capa de mortero o pasta niveladora como medida adicional).

Humedad: capa gruesa, (se humecta el tabique sin llegar a saturación). Capa fina, (la superficie está aparentemente seca).
 Limpieza: ausencia de polvo, pegotes, aceite, etc.
 Rugosidad: en caso de soportes existentes muy lisos, prever aumento de rugosidad mediante repicado u otros medios; esto no será necesario con adhesivos C2, D o R.
 Impermeabilización: sobre soportes de madera o yeso será conveniente prever una imprimación impermeabilizante.

Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos

Para prevenir el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se adoptarán las medidas adecuadas de aislamiento y protección del contacto entre ambos, de forma que además de aislar eléctricamente metales con diferente potencial, se evite el acceso de agua y oxígeno a la zona de unión en los puntos de contacto entre ambos.

El enfoscado de base, una vez fraguado, estará exento de sales solubles que puedan impedir la adherencia del mortero adhesivo.

El alicatado con mortero de cemento se aplicará en paramentos cerámicos o de cemento, mientras que el alicatado con adhesivo se aplicará en el revestimiento de paramentos de cualquier tipo.

En caso de soportes deformables o sujetos a movimientos importantes, se usará el material de rejuntado de mayor deformabilidad.

Proceso de ejecución

Ejecución

La colocación deberá efectuarse en unas condiciones climáticas normales (5 °C a 30 °C), procurando evitar el soleado directo, las corrientes de aire y lluvias.

Se limpiará y humedecerá el soporte a revestir si es recibido con mortero. Si es recibido con pasta adhesiva se mantendrá seco el soporte. En cualquier caso se conseguirá una superficie rugosa del soporte. Se mojarán las baldosas por inmersión si procede, para que no absorban el agua del mortero. Se colocará una regla horizontal al inicio del alicatado y se replantearán las baldosas en el paramento para el despiece de los mismos. El alicatado se comenzará a partir del nivel superior del pavimento y antes de realizar éste. Sobre muros de hormigón se eliminará todo resto de desencofrante.

- Amasado:
- Adhesivos cementosos: según recomendaciones del fabricante, se amasará el producto hasta obtener una masa homogénea y cremosa. Finalizado el amasado, se mantendrá la pasta en reposo durante unos minutos. Antes de su aplicación se realizará un breve amasado con herramienta de mano.
Adhesivos en dispersión: se presentan listos para su uso.
Adhesivos de resinas reactivas: según indicaciones del fabricante.

- Colocación general:
Será recomendable, mezclar piezas de varias cajas. Las piezas cerámicas se colocarán sobre la masa extendida presionándola por medio de ligeros golpes con un mazo de goma y moviéndolas ligeramente hasta conseguir el aplastamiento total de los surcos del adhesivo para lograr un contacto pleno. Las baldosas se colocarán dentro del tiempo abierto del adhesivo, antes de que se forme una película seca en la superficie del mismo que evite la adherencia. No se realizará el alicatado hasta que no se haya producido la retracción más importante del muro, es decir entre 45 y 60 días. Cuando se coloquen productos porosos no esmaltados, se recomienda la aplicación de un producto antiadherente del cemento, previamente a las operaciones de rejuntado para evitar su retención y endurecimiento sobre la superficie del revestimiento.

Sistemas de colocación: colocación en capa gruesa, (se colocará la cerámica directamente sobre el soporte). Colocación en capa fina, (se realizará sobre una capa previa de regularización del soporte).

En caso de azulejos recibidos con adhesivo: si se utiliza adhesivo de resinas sintéticas, el alicatado podrá fijarse directamente a los paramentos de mortero, sin picar la superficie pero limpiando previamente el paramento. Para otro tipo de adhesivo se aplicará según las instrucciones del fabricante. Se recomienda extender el adhesivo en paños no mayores de 2 m². Las baldosas no deberán colocarse si se forma una película seca en la superficie del adhesivo.

En caso de azulejos recibidos con mortero de cemento: se colocarán los azulejos extendidos sobre el mortero de cemento previamente aplicado sobre el soporte (no mediante pellas individuales en cada pieza), picándolos con la paleta y colocando pequeñas cuñas de madera en las juntas.

En caso de mosaicos: el papel de la cara vista se desprenderá tras la colocación y la red dorsal quedará incorporada al material de agarre.

- Juntas:
El alicatado se realizará a junta abierta. La separación mínima entre baldosas será de 1,5 mm.
Juntas de colocación y rejuntado: puede ser aconsejable llenar parcialmente las juntas de colocación con tiras de un material compresible antes de llenarlas a tope. El material compresible no debería adherirse al material de rejuntado o, en otro caso, deberá cubrirse con una cinta de desolidarización. Estas cintas son generalmente autoadhesivas. La profundidad mínima del rejuntado debe ser de 6mm. Se deberían rellenar a las 24 horas del embaldosado.
Juntas de movimiento estructurales: deberán llegar al soporte, incluyendo la capa de desolidarización si la hubiese, y su anchura deberá ser, como mínimo, la de la junta del soporte. Se rematan usualmente rellenándolas con materiales de elasticidad duradera.
Juntas de movimiento perimetrales: se deben prever antes de colocar la capa de regularización, dejándose en los límites de las superficies horizontales a embaldosar con otros elementos tales como paredes, pilares, etc. Se podrá prescindir de ellas en recintos con superficies menores de 7 m². Deberán ser juntas continuas con una anchura mayor o igual de 5mm, y quedarán ocultas por el revestimiento adyacente. Deberán estar limpias de materiales de obra y llegar hasta el soporte.
Juntas de partición (dilatación): la superficie máxima a revestir sin estas juntas es de 50 m² a 70 m² en interior, y de la mitad de estas en el exterior. Las juntas que se dispongan cruzadas al paso deberán ser protegidas en obra. Estas juntas deberán cortar el revestimiento cerámico, el adhesivo y el mortero base con una anchura mayor o igual de 5 mm. Podrán rellenarse con perfiles o materiales elásticos.
- Corte y taladrado:
Los taladros que se realicen en las piezas para el paso de tuberías, tendrán un diámetro de 1 cm mayor que el diámetro de estas. Siempre que sea posible, los cortes se realizarán en los extremos de los paramentos.

Tolerancias admisibles

Características dimensionales para colocación con junta mínima:

- Longitud y anchura/ rectitud de lados:

- Para $L \leq 100 \text{ mm} \pm 0,4 \text{ mm}$
- Para $L > 100 \text{ mm} \pm 0,3\% \text{ y } \pm 1,5 \text{ mm}$.
- Ortogonalidad:
 - Para $L \leq 100 \text{ mm} \pm 0,6 \text{ mm}$
 - Para $L > 100 \text{ mm} \pm 0,5\% \text{ y } \pm 2,0 \text{ mm}$.
- Planitud de superficie:
 - Para $L \leq 100 \text{ mm} \pm 0,6 \text{ mm}$
 - Para $L > 100 \text{ mm} \pm 0,5\% \text{ y } + 2,0/- 1,0 \text{ mm}$.

□ Condiciones de terminación

Una vez fraguado el mortero o pasta se retirarán las cuñas y se limpiarán las juntas, retirando todas las sustancias perjudiciales o restos de mortero o pasta adhesiva, rejuntándose posteriormente con lechada de cemento blanco o gris (coloreada cuando sea preciso), no aceptándose el rejuntado con polvo de cemento.

Una vez finalizada la colocación y el rejuntado, se limpiará la superficie del material cerámico con una solución ácida diluida para eliminar los restos de cemento.

Nunca se efectuará una limpieza ácida sobre revestimientos recién colocados. Se limpiará la superficie con cepillos de fibra dura, agua y jabón, eliminando todos los restos de mortero con espátulas de madera.

Se sellarán siempre los encuentros con carpinterías y vierteaguas.

Se impregnará la superficie con agua limpia previamente a cualquier tratamiento químico, y posterior aclarado

Proceso de ejecución

□ Control de ejecución

Aplicación de base de cemento: comprobar dosificación, consistencia y planeidad final.

Capa fina, desviación máxima medida con regla de 2 m: 3 mm.

Aplicación de imprimación: verificar la idoneidad de la imprimación y que la aplicación se hace siguiendo las instrucciones del fabricante.

Baldosa: verificar que se ha realizado el control de recepción.

Mortero de cemento (capa gruesa): comprobar que las baldosas se han humedecido por inmersión en agua. Comprobar reglado y nivelación del mortero fresco extendido.

Adhesivo (capa fina): verificar que el tipo de adhesivo corresponde al especificado en proyecto.

Aplicación del adhesivo: comprobar que se utiliza siguiendo las instrucciones del fabricante. Comprobar espesor, extensión y peinado con llana dentada adecuada.

Tiempo abierto de colocación: comprobar que las baldosas se colocan antes de que se forme una película sobre la superficie del adhesivo. Comprobar que las baldosas se asientan definitivamente antes de que concluya el tiempo abierto del adhesivo.

Colocación por doble encolado: comprobar que se utiliza esta técnica en embaldosados en exteriores y para baldosas mayores de 35 cm. o superficie mayor de 1225 cm².

En cualquier caso: levantando al azar una baldosa, el reverso no presenta huecos.

Juntas de movimiento: estructurales: comprobar que no se cubren y que se utiliza un sellante adecuado. Perimetrales y de partición: comprobar su disposición, que no se cubren de adhesivo y que se utiliza un material adecuado para su relleno.

Juntas de colocación: verificar el tipo de material de rejuntado corresponde con el especificado en proyecto. Comprobar la eliminación y limpieza del material sobrante.

Desviación de planeidad del revestimiento: la desviación entre dos baldosas adyacentes no debe exceder de 1 mm. La desviación máxima se medirá con regla de 2 m. Para paramentos no debe exceder de 2 mm.

Alineación de juntas de colocación; La diferencia de alineación de juntas se mide con regla de 1 m. Para paramentos: no debe exceder de $\pm 1 \text{ mm}$. Para suelos: no debe exceder de $\pm 2 \text{ mm}$.

Limpieza final: comprobación y medidas de protección.

Conservación y mantenimiento durante la obra

Se evitarán los golpes que puedan dañar el alcatado, así como roces y punzonamiento.

No se sujetarán sobre el alcatado elementos que puedan dañarlo o provocar la entrada de agua, es necesario profundizar hasta encontrar el soporte.

6.1.2 Aplacados

Criterios de medición y valoración de unidades

Metro cuadrado de aplacado incluyendo rejuntado, anclajes y mochetas, descontando huecos, incluso eliminación de restos y limpieza.

Prescripciones sobre los productos

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará conforme se desarrolla en el DB correspondiente, así como a las especificaciones concretas del Plan de control de calidad.

-Placas de piedra natural o artificial (ver relación de productos con marcado CE):

Espesor adecuado en función del tipo de piedra y del emplazamiento, y como mínimo de 30 mm, aunque en piezas muy compactas podrá ser de 25 mm.

El granito no estará meteorizado, ni presentará fisuras. La piedra caliza será compacta y homogénea de fractura. El mármol será homogéneo y no presentará masas terrosas.

En caso de utilización de anclajes, las placas tendrán los taladros necesarios. El diámetro de los taladros será 3 mm mayor que el del bulón. Se recomienda que el fondo del agujero del bulón y los extremos de éste tengan la forma de casquete esférico. Asimismo, la

longitud del orificio practicado en la piedra deberá ser mayor que la longitud del pivote o pletina para evitar el descanso de la piedra en su extremo superior.

- Morteros para albañilería (relación de productos con marcado CE): Se ajustarán a las prescripciones del proyecto.
- Anclajes: Anclajes de sujeción al soporte: no serán aceptables los anclajes de otros materiales con menor resistencia y comportamiento a la agresividad ambiental que los de Acero Inoxidable AISI 304 ó 316, según normas UNE. Anclajes de sujeción vistos: podrán ser de acero inoxidable o de aluminio lacado o anodizado. Anclajes de sujeción ocultos: los pivotes podrán tener un diámetro mínimo de 5 mm y una longitud de 30 mm, y las pletinas un espesor mínimo de 3 mm, ancho de 30 mm y profundidad de 25 mm.
- Separadores de placas: podrán ser de cloruro de polivinilo de espesor mínimo 1,50 mm.
- Material de sellado de juntas: podrá ser lechada de cemento, etc.

Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

☐ Condiciones previa: soporte

Se verificará que el soporte está liso y limpio. La fábrica que sustente el aplacado tendrá la suficiente resistencia para soportar el peso de éste.

En su caso, se comprobará la disposición en la cara exterior de la hoja principal de un enfoscado de mortero, atendiendo al CTE DB HS 1, apartado 2.3.2.

☐ Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos

Para prevenir el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se adoptarán las medidas adecuadas de aislamiento y protección del contacto entre ambos, de forma que además de aislar eléctricamente metales con diferente potencial, se evite el acceso de agua y oxígeno a la zona de unión en los puntos de contacto entre ambos.

Se adoptarán las medidas adecuadas de aislamiento y protección en los puntos de contacto entre metales de distinta naturaleza y entre los anclajes y el soporte, cuidando además que no se deposite agua en estos puntos de contacto.

No se utilizarán anclajes fijados con cajeados retacados con mortero en el soporte en caso de que éste sea de hormigón armado o en masa, o estructura metálica.

No se utilizarán anclajes fijados mecánicamente al soporte en caso de que éste sea de ladrillos y bloque huecos, dada su heterogeneidad.

No se admiten variedades de piedra de elevado coeficiente de absorción, adoptando como límite aceptable para el mismo el 5%.

No se emplearán areniscas con importante presencia de arcillas, cloruros o yeso, ya que pueden experimentar importantes transformaciones en el exterior que producen descomposiciones acompañadas de bajas importantes de resistencia.

Es aconsejable separar las piezas de piedra porosas del aluminio mediante dos manos de pintura bituminosa, u otro elemento espaciador. Se debe tener especial cuidado con algunos tipos de ladrillos que tienen cloruros en su composición, ya que estos pueden acelerar el proceso de corrosión.

Se evitará el empleo de piedra con compuestos ferrosos (óxidos de hierro o compuestos piritosos), cuya acción puede afectar a la resistencia de la propia placa en ambientes agresivos.

En caso de que el aplacado esté expuesto a situaciones de humedad repetitivas, se podrá determinar mediante ensayo la presencia de sales como cloruros y sulfatos.

Se dan las siguientes incompatibilidades entre el sistema de fijación y el tipo de soporte:

Para evitar las corrosiones de tipo galvánico entre los diferentes elementos que componen el cuerpo del anclaje, no se utilizarán sistemas de anclaje con diferentes metales (aluminio y acero inoxidable, acero inoxidable y acero al carbono), y si se optase por admitirlos, se interpondrán casquillos o arandelas separadoras, inertes o de nula conductividad eléctrica.

Se colocarán casquillos separadores de material elástico y resistente a la intemperie (por ejemplo nailon o EPDM), para impedir el contacto directo entre el anclaje y la piedra.

Las carpinterías, barandillas y todo elemento de sujeción irán fijados a la fábrica, y nunca al aplacado.

Proceso de ejecución

☐ Ejecución

Se replantearán, según proyecto, las hiladas del aplacado, así como de los puntos de anclaje. Se efectuará el despiece del paramento a aplacar definiéndolo y numerándolo.

Las juntas de dilatación del edificio se mantendrán en el aplacado.

El sistema de sujeción directa mediante morteros no será recomendable en exteriores, salvo en zócalos.

A cada placa se le habrán practicado las ranuras y orificios necesarios para su anclaje a la fábrica.

Se realizará la sujeción previa de los anclajes al soporte para asegurar su resistencia al colgar la piedra en ellos. Se colocarán cuatro anclajes por placa como mínimo, separados de su borde 1/5 de su longitud o de la altura de la placa. La posición de los anclajes en la junta horizontal será simétrica respecto al eje de la placa. Los anclajes podrán ser de carga o de sujeción, que a su vez irán colocados en juntas verticales (horizontales en las placas del borde de fachada).

Se fijará un tablón para apoyar la hilada inferior de placas de forma que queden niveladas a la altura correspondiente. Se acuñarán las placas de la primera hilada sobre el tablón, nivelando su borde superior a la altura correspondiente. El orden de ejecución será placa a placa de forma continua, y de abajo a arriba de la fachada.

Las placas se colocarán en obra suspendiéndolas exclusivamente de los ganchos o dispositivos preparados para su elevación.

La sujeción de las placas se confiará exclusivamente a los dispositivos de anclaje previstos y probados antes del suministro de las placas. Se comprobará que los anclajes de las placas encajan correctamente en los agujeros.

Los anclajes se recibirán en los orificios practicados en los cantos de las placas, y en el soporte, según el sistema de proyecto:

Con mortero hidráulico (sistema tradicional): previamente se humedecerá la superficie del hueco. No se usará escayola ni yeso en ningún caso. Los anclajes se nivelarán dentro del tiempo de fraguado. Se esperará a que el mortero fragüe y se endurezca suficientemente. No se quitarán las cuñas de las placas hasta que el mortero haya endurecido.

Se realizarán juntas verticales de dilatación de 1 cm de anchura como mínimo, cada 6 m y a una distancia de 2 m de las esquinas del edificio, utilizando anclajes de media espiga. Se respetarán las juntas estructurales del edificio.

En la cámara ventilada, se colocarán separadores entre placas de hiladas sucesivas para dejar juntas abiertas de anchura mayor que 5 mm y ventilar así la cámara. El espesor de la cámara será conforme al proyecto y estará comprendido entre 3 cm y 10 cm. Se comprobará que no se acumulen restos de mortero en la cámara que reduzcan su espesor. Para evacuar el agua que pueda entrar en la cámara, se fijará un babero a la hoja exterior en las zonas donde la cámara se interrumpa con dinteles, forjados, etc, atendiendo al CTE DB HS 1, apartado 2.3.2.

En las fachadas ventiladas con aislante, los orificios que deben practicarse en el aislante para el montaje de los anclajes puntuales se rellenarán posteriormente con proyectores portátiles del mismo aislamiento o recortes del mismo adheridos con colas compatibles.

En las fachadas constituidas por un material poroso, se realizará un zócalo con un material cuyo coeficiente de succión sea menor que el 3 %, de altura mínima 30 cm, y que cubra la barrera impermeable dispuesta entre el muro y la fachada, atendiendo al CTE DB HS 1.

Además, en los zócalos, por ser las zonas más sensibles a las agresiones del tráfico urbano, será recomendable la solución de piezas de mayor espesor recibidas con morteros. Las juntas tendrán un espesor mínimo de 6 mm, y se rellenarán con mortero plástico y elástico.

□ Condiciones de terminación

La unión del zócalo con la fachada en su parte superior deberá sellarse o adoptarse otra solución que produzca el mismo efecto.

En caso de que la carpintería esté aplomada al trasdós del aplacado, no se sellarán las juntas perimetrales entre carpintería y aplacado.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

□ Control de ejecución

- Puntos de observación.
- Comprobación del soporte:
Se comprobará que el soporte esté liso.
- Replanteo:
Distancia entre anclajes. Juntas.
- Ejecución:
Características de los anclajes (material, espesor, etc.) y de las piezas (espesor, taladros en los cantos, en su caso).
Sujeción de los anclajes al soporte, resistencia.
Espesor de la cámara. Disposición de elementos para la evacuación del agua, en su caso (CTE DB HS 1).
- Comprobación final:
Aplomado del aplacado. Rejuntado, en su caso.
Planeidad en varias direcciones, con regla de 2 m.

Conservación y mantenimiento durante la obra

Se tomarán las medidas necesarias para que las jardineras u otros elementos no viertan agua sobre el aplacado.

Todo elemento que sea necesario instalar sobre el aplacado, se recibirá a la fábrica que sustenta éste o a cualquier otro elemento resistente. Sobre el aplacado no se sujetarán elementos como soportes de rótulos, instalaciones, etc., que puedan dañarlo o provocar la entrada de agua.

Se comprobará el estado de las piezas de piedra para detectar posibles anomalías, o desperfectos. La limpieza se llevará a cabo según el tipo de piedra, mediante lavado con agua, limpieza química o proyección de abrasivos.

Se realizarán inspecciones visuales de los paramentos aplacados, reparando las piezas movidas o estropeadas. Los anclajes que deban reponerse serán de acero inoxidable.

6.1.3 Enfoscados, guarnecidos y enlucidos

Criterios de medición y valoración de unidades

- Enfoscado: metro cuadrado de superficie de enfoscado realmente ejecutado, incluso preparación del soporte, incluyendo mochetas y dinteles y deduciéndose huecos.
- Guarnecido: metro cuadrado de guarnecido con o sin maestreado y enlucido, realizado con pasta de yeso sobre paramentos verticales u horizontales, acabado manual con llana, incluso limpieza y humedecido del soporte, deduciendo los huecos y desarrollando las mochetas.
- Revoco: metro cuadrado de revoco, con mortero, aplicado mediante tendido o proyectado en una o dos capas, incluso acabados y posterior limpieza.

Prescripciones sobre los productos

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará conforme se desarrolla en el DB correspondiente, así como a las especificaciones concretas del Plan de control de calidad.

- Agua potable, tanto para el amasado como para el curado.
- Cemento común (ver relación de productos con marcado CE).
- Cal (ver relación de productos con marcado CE).
- Pigmentos para la coloración (ver relación de productos con marcado CE).
- Aditivos: plastificante, hidrofugante, etc. (ver relación de productos con marcado CE).
- Enlucido y esquinas: podrán ser metálicas para enlucido exterior (ver relación de productos con marcado CE), interior (ver relación de productos con marcado CE), etc.
- Malla de refuerzo: material (de tela metálica, armadura de fibra de vidrio etc.). Paso de retícula. Espesor.

- Morteros para revoco y enlucido (ver relación de productos con marcado CE).
- Yeso para la construcción (ver relación de productos con marcado CE).
- Aditivos de los morteros monocapa: retenedores de agua, hidrofugantes, aireantes, fibras de origen natural o artificial y pigmentos. Se acreditará su naturaleza y prescripciones de aplicación.
- Junquillos para juntas de trabajo o para despieces decorativos: material (madera, plástico, aluminio lacado o anodizado). Dimensiones. Sección.

Almacenamiento y manipulación (criterios de uso, conservación y mantenimiento)

- Mortero húmedo: el camión hormigonera lo depositará en cubilotes facilitados por el fabricante.
- Mortero seco: se dispondrá en silos compartimentados, estancos y aislados de la humedad, con amasado automático, o en sacos.
- Mortero predosificado: se dispondrá en silos compartimentados, estancos y aislados de la humedad, separándose el conglomerante y el árido.
- Cemento: si el suministro es en sacos, se dispondrán en lugar ventilado y protegido de la intemperie, humedad del suelo y paramentos. Si el suministro es a granel, se almacenará en silos o recipientes aislados de la humedad. En general, el tiempo máximo de almacenamiento será de tres, dos y un mes, para las clases resistentes de cemento 32,5, 42,5 y 52,5 o para morteros que contengan esos cementos.
- Cales aéreas (endurecen lentamente por la acción del CO₂ presente en el aire). Cal viva en polvo: se almacenará en depósitos o sacos de papel herméticos y en lugar seco para evitar su carbonatación. Cal aérea hidratada (apagada): se almacenará en depósitos herméticos, estancos a la acción del anhídrido carbónico, en lugar seco y protegido de corrientes de aire.
- Cales hidráulicas (fraguan y endurecen con el agua): se conservarán en lugar seco y protegido de corrientes de aire para evitar su hidratación y posible carbonatación.
- Áridos: se protegerán para que no se contaminen por el ambiente ni por el terreno, tomando las precauciones para evitar su segregación.
- Aditivos: se protegerán para evitar su contaminación ni la alteración de sus propiedades por factores físicos o químicos.
- Adiciones (cenizas volantes, humo de sílice): se almacenarán en silos y recipientes impermeables que los protejan de la humedad y la contaminación.

Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

☐ Condiciones previas: soportes

- Enfoscados:
Compatibilidad con los componentes del mortero, tanto de sus características físicas como mecánicas: evitar reacciones entre el yeso del soporte y el cemento de componente de mortero. Las resistencias mecánicas del mortero, o sus coeficientes de dilatación, no serán superiores a los del soporte.
Estabilidad (haber experimentado la mayoría de las retracciones). No degradable. Resistencia a la deformación.
Porosidad y acciones capilares suficientes para conseguir la adhesión del mortero.
Capacidad limitada de absorción de agua.
Grado de humedad: si es bajo, según las condiciones ambientales, se mojará y se esperará a que absorba el agua; si es excesivo, no estará saturado para evitar falta de adherencia y producción de eflorescencias superficiales.
Limpieza. Exento de polvo, trazas de aceite, etc. que perjudiquen la adherencia del mortero.
Rugosidad. Si no la tiene, se creará mediante picado o colocación con anclajes de malla metálica o plástico.
Regularidad. Si carece de ella, se aplicará una capa niveladora de mortero con rugosidad suficiente para conseguir adherencia; asimismo habrá endurecido y se humedecerá previamente a la ejecución del enfoscado.
Libre de sales solubles en agua (sulfatos, portlandita, etc.).
La fábrica soporte se dejará a junta degollada, barriéndose y regándose previamente a la aplicación del mortero. Si se trata de un paramento antiguo, se rascará hasta descascarillarlo.
Se admitirán los siguientes soportes para el mortero: fábricas de ladrillos cerámicos o sílico-calcáreos, bloques o paneles de hormigón, bloques cerámicos.
No se admitirán como soportes del mortero: los hidrofugados superficialmente o con superficies vitrificadas, pinturas, revestimientos plásticos o a base de yeso.
- Guarnecidos:
La superficie a revestir con el guarnecido estará limpia y humedecida. El guarnecido sobre el que se aplique el enlucido estará fraguado y tener consistencia suficiente para no desprenderse al aplicar éste. La superficie del guarnecido estará, además, rayada y limpia.
- Revocos:
Revoco con mortero hecho en obra de cemento o de cal: la superficie del enfoscado sobre el que se va a revocar estará limpia y humedecida y el mortero del enfoscado habrá fraguado.
Revoco con mortero preparado: en caso de realizarse sobre enfoscado, éste se limpiará y humedecerá. Si se trata de revoco monocapa, el soporte será rugoso para facilitar la adherencia; asimismo garantizará resistencia, estabilidad, planeidad y limpieza. Si la superficie del soporte fuera excesivamente lisa se procederá a un "repicado" o a la aplicación de una imprimación adecuada (sintética o a base de cemento). Los soportes que mezclen elementos de distinto acabado se tratarán para regularizar su distinta absorción. Cuando el soporte sea muy absorbente se tratará con una imprimación previa que puede ser una emulsión añadida al agua de amasado.
El revoco con mortero preparado monocapa no se colocará sobre soportes incompatibles con el material (por ejemplo de yeso), ni sobre soportes no adherentes, como amianto - cemento o metálicos. Los puntos singulares de la fachada (estructura, dinteles, cajas de persiana) requieren un refuerzo o malla de fibra de vidrio, de poliéster o metálica.

☐ Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos

Para prevenir el fenómeno electroquímico de la corrosión electrolítica entre el material de revestimiento y metales, se adoptarán las medidas adecuadas de aislamiento y protección del contacto entre ambos, aunque exista compatibilidad química, de forma que se evite el acceso de agua y oxígeno a la zona de unión en los puntos de contacto entre ambos. En especial se observarán las prescripciones del

CTE DB SE A Apartado 3, durabilidad.

Enfoscados:

En fachadas, cuando se dispone en fachadas con el aislante por el exterior de la hoja principal, será químicamente compatible con el aislante, atendiendo al CTE DB HS 1, apartado 2.3.2.

No son aptas para enfoscar las superficies de yeso, ni las realizadas con resistencia análoga o inferior al yeso. Tampoco lo son las superficies metálicas que no hayan sido forradas previamente con piezas de arcilla cocida.

Será recomendable el empleo de cementos resistentes a los sulfatos, para disminuir el riesgo de reacción con los iones sulfato procedentes de sales solubles en el agua, de posible existencia dentro de la obra de fábrica, origen de expansiones y fisuraciones.

En caso de que el mortero incorpore armaduras, el contenido de iones cloruro en el mortero fresco no excederá del 0,1% de la masa de cemento seco.

Para evitar la aparición de eflorescencias: se controlará el contenido de nitratos, sulfatos, cloruros alcalinos y de magnesio, carbonatos alcalinos, e hidróxido de calcio, todos ellos solubles en el agua de la obra de fábrica o su entorno. Asimismo, se controlarán los factores que permitan la presencia de agua en la fábrica (humectación excesiva, encharcamientos y protección inadecuada).

No se emplearán áridos que contengan sulfuros.

Guarnecidos:

No se revestirán con yeso los paramentos de locales en los que la humedad relativa habitual sea superior al 70%, los locales que frecuentemente hayan de ser salpicados por agua, como consecuencia de la actividad desarrollada, las superficies metálicas, sin previamente revestirlas con una base acorde con el revestimiento, las superficies de hormigón realizadas con encofrado metálico si previamente no se han dejado rugosas mediante rayado o salpicado con mortero.

Ha de prevenirse la corrosión del acero mediante una estrategia global que considere en forma jerárquica al edificio en su conjunto y especialmente, los detalles, evitando el contacto directo con yesos, etc.

Proceso de ejecución

□ Ejecución

En general:

Se atenderán las prescripciones del CTE DB HS 1.

Las juntas de dilatación de la hoja principal, tendrán un sellante sobre un relleno introducido en la junta, que quedará enrasado con el paramento sin enfoscar.

En muros de sótano en contacto con el terreno, según el tipo de muro, de impermeabilización y el grado de impermeabilidad exigido, se revestirá su cara interior con una capa de mortero hidrófugo sin revestir.

En fachadas, en función de la existencia o no de revestimiento exterior y del grado de impermeabilidad, se exigirá una resistencia (media, alta o muy alta) según las prescripciones del CTE DB HS 1 Apartado 2.3.

Las interrupciones de la hoja principal con forjados intermedios y con pilares atenderán las prescripciones del CTE DB HS 1 Apartado 2.3.3.3 y 2.3.3.4.

Condiciones del revestimiento hidrófugo de mortero: el paramento donde se va aplicar el revestimiento estará limpio. Se aplicarán al menos cuatro capas de revestimiento de espesor uniforme y el espesor total no será mayor que 2 cm. En los encuentros se solaparán las capas del revestimiento al menos 25 cm.

La impermeabilización de muros se atenderá a las prescripciones del CTE DB HS 1 Apartado 2.1.

Encuentro de la cubierta con un paramento vertical. Para que el agua de las precipitaciones o la que se deslice por el paramento no se filtre por el remate superior de la impermeabilización, éste se realizará atendiendo a las prescripciones del CTE DB HS 1 Apartado 2.4.4.1.2.

Enfoscados:

Se habrán recibido los cercos de puertas y ventanas, bajantes, canalizaciones y demás elementos fijados a los paramentos. Para enfoscados exteriores estará terminada la cubierta.

Se humedecerá el soporte, previamente limpio. Habrá fraguado el mortero u hormigón del soporte a revestir. En caso de haber discontinuidades en el soporte, se colocará un refuerzo de tela metálica en la junta, tensa y fijada con un solape mínimo de 10 cm a cada lado.

No se confeccionará el mortero cuando la temperatura del agua de amasado sea superior a 40 °C. Se amasará exclusivamente la cantidad prevista para aplicación inmediata.

Los enfoscados maestreados se ejecutarán atendiendo a las prescripciones de la NTE RPE.

En enfoscados exteriores vistos se hará un llagueado, en recuadros de lado no mayor que 3 m, para evitar agrietamientos. Se respetarán las juntas estructurales.

Guarnecidos:

Los guarnecidos se ejecutarán atendiendo a las prescripciones de la NTE RPG.

Previamente al revestido, se habrán recibido los cercos de puertas y ventanas y repasado la pared, tapando los desperfectos que pudiera haber; asimismo se habrán recibido los ganchos y repasado el techo. Los muros exteriores estarán terminados, incluso el revestimiento exterior si lo lleva, así como la cubierta del edificio o al menos tres forjados sobre la planta en que se va a realizar el guarnecido.

La pasta de yeso se utilizará inmediatamente después de su amasado, sin adición posterior de agua. Se aplicará la pasta entre maestras, apretándola contra la superficie, hasta enrasar con ellas. El espesor del guarnecido será de 12 mm y se cortará en las juntas estructurales del edificio. Cuando el espesor del guarnecido sea superior a 15 mm, se realizará por capas sucesivas de este espesor máximo, previo fraguado de la anterior, terminada rayada para mejorar la adherencia. Se evitarán los golpes y vibraciones que puedan afectar a la pasta durante su fraguado.

Revocos:

Se habrán recibido los cercos de puertas y ventanas, bajantes, canalizaciones y demás elementos fijados a los paramentos.

Los revocos tendidos y proyectados se ajustarán a las prescripciones de la NTE RPR.

En caso de revoco con mortero preparado monocapa: si se ha aplicado una capa regularizadora para mejorar la planeidad del soporte, se esperará al menos 7 días para su endurecimiento. Se replantearán y realizarán juntas de despiece con junquillos adheridos a la fachada con el propio mortero de base del monocapa antes de empezar a aplicar el revestimiento. Las juntas de despiece horizontales se dispondrán cada 2,20 metros y las verticales cada 7 metros y tendrán un ancho entre 10 y 20 mm, respetando las juntas estructurales. Se colocará malla de fibra de vidrio tratada contra los álcalis (que quedará embutida entre dos capas de revestimiento) en: todos los puntos singulares (dinteles, forjados, etc.), cajas de persiana sobresaliendo un mínimo de 20 cm

a cada lado con el cerramiento, huecos de ventana con tiras como mínimo de 20 por 40 cm colocadas en diagonal. Los encuentros entre soportes de distinta naturaleza se resolverán, marcando la junta o puenteando la unión y armando el revestimiento con mallas. El mortero predosificado industrialmente, se mezclará con agua y se aplicará en una única capa de unos 10 a 15 mm de espesor o en dos manos del producto si el espesor es mayor de 15 mm, dejando la primera con acabado rugoso. La aplicación se realizará mediante proyección mecánica (mediante máquinas de proyección continuas o discontinuas) o aplicación manual con llana. En caso de colocar refuerzos de malla de fibra de vidrio, de poliéster o metálica, se situará en el centro del espesor del revoco. La totalidad del producto se aplicará en las mismas condiciones climáticas. En climas muy secos, con viento, o temperaturas elevadas, se humedecerá la superficie con manguera y difusor para evitar una desecación excesiva. Los junquillos se retirarán a las 24 horas, cuando el mortero empiece a endurecer y tenga la consistencia suficiente para que no se deforme la línea de junta. Se suspenderá la ejecución cuando la temperatura sea inferior a 0°C o superior a 30°C a la sombra, o en tiempo lluvioso cuando el paramento no esté protegido. Se evitarán golpes o vibraciones que puedan afectar al mortero durante el fraguado. En ningún caso se permitirán los secados artificiales. Una vez transcurridas 24 horas desde su ejecución, se mantendrá húmeda la superficie revocada hasta que haya fraguado.

□ Tolerancias admisibles

Se adoptarán las prescripciones de la NTE RPE, RPG y RPR.

Para conseguir una resistencia media a la filtración, el revestimiento continuo exterior tendrá un espesor de entre 10 y 15 mm, atendiendo al CTE DB HS 1, apartado 2.3.2.

En caso de revoco con mortero preparado monocapa, el espesor podrá ser de unos 10 a 20 mm.

□ Condiciones de terminación

- Enfoscados:
La textura (fratasado o sin fratar) será lo bastante rugosa en caso de que sirva de soporte a otra capa de revoco o estuco. Se mantendrá húmeda la superficie enfoscada mediante riego directo hasta que el mortero haya fraguado, especialmente en tiempo seco, caluroso o con vientos fuertes. Este sistema de curado podrá sustituirse mediante la protección con revestimiento plástico si se retiene la humedad inicial de la masa durante la primera fase de endurecimiento. El acabado podrá ser:
Fratasado, cuando sirva de soporte a un enlucido, pintura rugosa o aplacado con piezas pequeñas recibidas con mortero o adhesivo.
Bruñido, cuando sirva de soporte a una pintura lisa o revestimiento pegado de tipo ligero o flexible o cuando se requiera un enfoscado más impermeable.
- Guarnecidos:
Sobre el guarnecido fraguado se enlucirá con yeso fino terminado con llana, quedando a línea con la arista del guardavivos, consiguiendo un espesor de 3 mm.
- Revocos:
Revoco tendido con mortero de cemento: admite los acabados repicado, raspado con rasqueta metálica, bruñido, a fuego o esgrafiado.
Revoco tendido con mortero de cal o estuco: admite los acabados lavado con brocha y agua con o sin posterior picado, raspado con rasqueta metálica, alisado, bruñido o acabado con espátula.
Revoco tendido con mortero preparado de resinas sintéticas: admite los acabados pétreos con llana, raspado o picado con rodillo de esponja.
Revoco con mortero preparado monocapa: acabado en función de los pigmentos y la textura deseada (abujardado, bruñido, fratasado, lavado, etc.) que se obtienen a aplicando distintos tratamientos superficiales una vez aplicado el producto, o por proyección de áridos y planchado de la piedra cuando el mortero aún está fresco.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

□ Control de ejecución

- Puntos de observación.
 - Enfoscados:
 - Comprobación del soporte: está limpio, rugoso y de adecuada resistencia (no yeso o análogos).
 - Idoneidad del mortero conforme a proyecto.
 - Tiempo de utilización después de amasado.
 - Disposición adecuada del maestreado.
 - Planeidad con regla de 1 m.
 - Guarnecidos:
 - Comprobación del soporte: que no esté liso (rugoso, rayado, picado, salpicado de mortero), que no haya elementos metálicos en contacto y que esté húmedo en caso de guarnecidos.
 - Se comprobará que no se añade agua después del amasado.
 - Comprobar la ejecución de maestras o disposición de guardavivos.
 - Revocos:
 - Comprobación del soporte: la superficie no está limpia y humedecida.
 - Dosificación del mortero: se ajusta a lo especificado en proyecto.

□ Ensayos y pruebas

- En general:
 - Prueba escorrentía en exteriores durante dos horas.
 - Dureza superficial en guarnecidos y enlucidos >40 shore.
- Enfoscados:
 - Planeidad con regla de 1 m.
- Guarnecidos:
 - Se verificará espesor según proyecto.
 - Comprobar planeidad con regla de 1 m.
- Revocos:

Espesor, acabado y planeidad: defectos de planeidad superiores a 5 mm en 1 m, no se interrumpe el revoco en las juntas estructurales.

Conservación y mantenimiento durante la obra

Una vez ejecutado el enfoscado, se protegerá del sol y del viento para permitir la hidratación, fraguado y endurecimiento del cemento.

6.1.4 Pinturas

Criterios de medición y valoración de unidades

Metro cuadrado de superficie de revestimiento continuo con pintura o barniz, incluso preparación del soporte y de la pintura, mano de fondo y mano/s de acabado totalmente terminado, y limpieza final.

Prescripciones sobre los productos

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

La recepción de pinturas y barnices se atenderá al Plan de control de calidad.

En la recepción de cada pintura se comprobará, al menos, el etiquetado de los envases, en donde deberán aparecer: las instrucciones de uso, la capacidad del envase, el sello del fabricante.

Los materiales protectores deben almacenarse y utilizarse de acuerdo con las instrucciones del fabricante y su aplicación se realizará dentro del periodo de vida útil del producto y en el tiempo indicado para su aplicación.

Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

☐ Condiciones previas: soporte

Inmediatamente antes de comenzar a pintar se comprobará que las superficies cumplen los requisitos del fabricante.

El soporte estará limpio de polvo y grasa y libre de adherencias o imperfecciones. Para poder aplicar impermeabilizantes de silicona sobre fábricas nuevas, habrán pasado al menos tres semanas desde su ejecución.

En soportes de madera, el contenido de humedad será el de equilibrio higroscópico acorde con el lugar de exposición.

Si se usan pinturas de disolvente orgánico las superficies a recubrir estarán secas; en el caso de pinturas de cemento, el soporte estará humedecido.

Estarán recibidos y montados cercos de puertas y ventanas, canalizaciones, instalaciones, bajantes, etc.

Según el tipo de soporte a revestir, se considerará:

- Superficies de yeso, cemento, albañilería y derivados: se eliminarán las eflorescencias salinas y la alcalinidad con un tratamiento químico; asimismo se rascarán las manchas superficiales producidas por moho y se desinfectará con fungicidas. Las manchas de humedades internas que lleven disueltas sales de hierro, se aislarán con productos adecuados.
- Superficies de madera: en caso de estar afectada de hongos o insectos se tratará con productos fungicidas, asimismo se sustituirán los nudos mal adheridos por cuñas de madera sana y se sangrarán aquellos que presenten exudado de resina. Se realizará una limpieza general de la superficie y se comprobará el contenido de humedad. Se sellarán los nudos mediante goma laca dada a pincel, asegurándose que haya penetrado en las oquedades de los mismos y se liján las superficies.
- Superficies metálicas: se realizará una limpieza general de la superficie. Si se trata de hierro se realizará un raspado de óxidos mediante cepillo metálico, seguido de una limpieza manual de la superficie. Se aplicará un producto que desengrase a fondo de la superficie.

☐ Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos

Tanto en interiores como en exteriores la pintura a aplicar acreditará su compatibilidad con la naturaleza del soporte.

Proceso de ejecución

☐ Ejecución

La temperatura ambiente no será mayor de 28 °C a la sombra ni menor de 12 °C durante la aplicación del revestimiento. El soleamiento no incidirá directamente sobre el plano de aplicación. En tiempo lluvioso se suspenderá la aplicación cuando el paramento no esté protegido. No se pintará con viento o corrientes de aire por posibilidad de no poder realizar los empalmes correctamente ante el rápido secado de la pintura.

Se dejarán transcurrir los tiempos de secado especificados por el fabricante. Asimismo se evitarán, en las zonas próximas a los paramentos en periodo de secado, la manipulación y trabajo con elementos que desprendan polvo o dejen partículas en suspensión.

☐ Condiciones de terminación

Se comprobará la calidad de las superficies pintadas en cuanto a grosor de película, uniformidad de coloración y textura, según prescripción de proyecto.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

☐ Control de ejecución

Se comprobará que se ha ejecutado correctamente la preparación del soporte (imprimación selladora, anticorrosivo, etc.), así como la aplicación del número de manos de pintura necesarios.

Conservación y mantenimiento durante la obra

Se adoptarán las medidas precisas para preservar las superficies terminadas de golpes y manchas.

6.2 Revestimientos de suelos y escaleras

6.2.1 Revestimientos continuos para suelos y escaleras

Criterios de medición y valoración de unidades

Metro cuadrado de pavimento continuo realmente ejecutado, incluyendo pinturas, endurecedores, formación de juntas, eliminación de restos y limpieza.

Prescripciones sobre los productos

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

Las características de los productos se sujetarán a las prescripciones del proyecto, y su recepción a lo especificado en el Plan de control de calidad.

Con el fin de limitar el riesgo de resbalamiento, los suelos tendrán una clase (resistencia al deslizamiento) adecuada conforme al CTE DB SU 1, en función del uso y localización en el edificio. Tal clase queda prescrita en la documentación de este proyecto.

Los acopios de los materiales se harán en lugares previamente establecidos, y conteniéndose en recipientes adecuadamente cerrados y aislados. Los productos combustibles o fácilmente inflamables se almacenarán alejados de fuentes de calor.

Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

☐ Condiciones previas: soporte

Las condiciones de borde, de sub-base y de soporte de los pavimentos deben permitir su adecuada puesta en obra y durabilidad frente a las cargas, los cambios de temperatura, la abrasión y la exposición al exterior y a los productos de limpieza o provenientes de la actividad para la que se han diseñado.

Proceso de ejecución

☐ Ejecución

- En general:
Se atenderá a lo prescrito en el CTE DB HS 1 y en las prescripciones de las Normas tecnológicas NTE RSI y NTE RSL, NTE RSM, NTE RSS y NTE RST que no contradigan al CTE.
En todos los casos se respetarán las juntas de la solera o forjado. En los pavimentos situados al exterior, se situarán juntas de dilatación formando una cuadrícula de lado no mayor de 5 m, que a la vez harán papel de juntas de retracción. En los pavimentos situados al interior, se situarán juntas de dilatación coincidiendo con las del edificio, y se mantendrán en todo el espesor del revestimiento. Cuando la ejecución del pavimento continuo se haga por bandas, se dispondrán juntas en las aristas longitudinales de las mismas.
- Para el pavimento continuo de hormigón impreso:
Durante el vertido del hormigón se colocará una capa de malla electrosoldada o fibra de polipropileno. Se extenderá el hormigón de manera manual, alisando la superficie mediante llana; se incorporará capa de rodadura sobre el hormigón fresco; se aplicará polvo desengrasante para evitar la adherencia de los moldes con el hormigón; se estampará y dará textura a la superficie con el molde elegido; se realizarán los cortes de las juntas de dilatación; se llevará a cabo la limpieza del pavimento y finalmente se aplicará un líquido de curado.
- Para el pavimento continuo de hormigón fratasado:
Una vez preparado el soporte se aplicará un puente de unión (pavimento monolítico), se colocará el mallazo sobre calzos y se realizará el hormigonado, pudiendo sustituir el mallazo por fibra metálica. Después se realizará un tratamiento superficial a base de fratasado mecánico con fratasadoras o helicópteros una vez que el hormigón tenga la consistencia adecuada; se incorporará opcionalmente una capa de rodadura con objeto de mejorar las características de la superficie.
- Para el pavimento continuo con hormigón pulido:
Durante el vertido se colocará capa de malla electrosoldada o fibras de polipropileno; una vez realizada la superficie se pulirá y se incorporará la capa de rodadura de cuarzo endurecedor; se realizará el fratasado mecánico hasta que la solera quede perfectamente pulida; se dividirá la solera en paños según la obra para aplicar el líquido de curado; se realizará el aserrado de las juntas y sellado de las mismas con masilla de poliuretano o equivalente.
- Para el pavimento continuo con hormigón regleado:
Vertido, extendido, reglado o vibrado el hormigón sobre solera debidamente compactada y nivelada; se colocará mallazo o fibras según proyecto; se realizarán los cortes de juntas de dilatación en paños según proyecto.
- Para el pavimento continuo con terrazo in situ:
Se formará con un aglomerante a base de resina o cemento que proporcionará a la masa su color, cargas minerales que le darán textura, pigmentos y aditivos. Se ejecutará sobre capa de 2 cm de arena sobre el forjado o solera, sobre la que se extenderá una capa de mortero de 1,5 cm, malla electrosoldada y otra capa de mortero de 1,5 cm. Una vez apisonada y nivelada esta capa, se extenderá el mortero de acabado disponiendo banda para juntas en cuadrículas de lado no mayor de 1,25 m.
- Para el pavimento de hormigón continuo tratado superficialmente:
Se aplicará el tratamiento superficial del hormigón (endurecedor, recubrimiento), en capas sucesivas mediante brocha, cepillo, rodillo o pistola.
- Para el pavimento continuo de hormigón tratado con mortero hidráulico:
Se realizará mediante aplicación sobre el hormigón del mortero hidráulico, bien por espolvoreo con un mortero en seco o a la llana con un mortero en pasta.
- Para el pavimento continuo con mortero de resinas sintéticas:
En caso de mortero autonivelante, éste se aplicará con espátula dentada hasta espesor no menor de 2 mm, en caso de mortero no autonivelante, éste se aplicará mediante llana o espátula hasta un espesor no menor de 4 mm.

- Para el pavimento continuo a base de resinas:
Las resinas se mezclarán y aplicarán en estado líquido en la obra.
- Para el pavimento continuo con mortero hidráulico polimérico:
El mortero se compactará y alisará mecánicamente hasta espesor no menor de 5 mm.
- Juntas:
Las juntas se conseguirán mediante corte con disco de diamante (juntas de retracción o dilatación) o mediante incorporación de perfiles metálicos (juntas estructurales o de construcción). En caso de junta de dilatación: el ancho de la junta será de 1 a 2 cm y su profundidad igual a la del pavimento. El sellado podrá ser de masilla o perfil preformado o bien con cubrejuntas por presión o ajuste. En caso de juntas de retracción: el ancho de la junta será de 5 a 10 mm y su profundidad igual a 1/3 del espesor del pavimento. El sellado podrá ser de masilla o perfil preformado o bien con cubrejuntas. Previamente se realizará la junta mediante un cajeado practicado a máquina en el pavimento. Las juntas de aislamiento serán aceptadas o cubiertas por el revestimiento, según se determine. Las juntas serán cubiertas por el revestimiento, previo tratamiento con masilla de resina epoxídica y malla de fibra. La junta de dilatación no se recubrirá por el revestimiento.
Deberán respetarse las condiciones de disposición de bandas de refuerzo y de terminación, las de continuidad o discontinuidad, así como cualquier otra que afecte al diseño, relativas al sistema de impermeabilización que se emplee.
- Grado de impermeabilidad:
El grado de impermeabilidad mínimo exigido a los suelos que están en contacto con el terreno frente a la penetración del agua de éste y de las escorrentías cumplirá con el contenido de la tabla 2.3 de DB HS 1 del CTE, en función de la presencia de agua.
 - Los encuentros del suelo con los muros y con las particiones interiores:
Atenderán las prescripciones del CTE DB HS 1 apartados 2.2.3.1 y 2.2.3.2.

□ Tolerancias admisibles

Respecto a la nivelación del soporte se recomienda por regla general una tolerancia de ± 5 mm.
Con el fin de limitar el riesgo de caídas como consecuencia de traspies o tropiezos, el suelo debe cumplir las condiciones prescritas en el CTE DB SU 1 apartado 2.

□ Condiciones de terminación

Para los pavimentos continuos con empedrado: se eliminarán los restos de lechada y se limpiará su superficie.
Para los pavimentos continuos con terrazo in situ: el acabado se realizará mediante pulido con máquina de disco horizontal sobre la capa de mortero de acabado.
Para los pavimentos continuos con aglomerado bituminoso: el acabado final se realizará mediante compactación con rodillos, durante la cual, la temperatura del aglomerado no bajará de 80 °C.
Para los pavimentos continuos con asfalto fundido: el acabado final se realizará mediante compactación con llana.
Para los pavimentos continuos con mortero hidráulico polimérico: el acabado final podrá ser de pintado con resinas epoxi o poliuretano, o mediante un tratamiento superficial del hormigón con endurecedor.
Para los pavimentos continuos de hormigón tratado superficialmente con endurecedor o colorante: podrá recibir un acabado mediante aplicación de un agente desmoldeante, para posteriormente obtener textura con el modelo o patrón elegido; ésta operación se realizará mientras el hormigón siga en estado de fraguado plástico. Una vez endurecido el hormigón, se procederá al lavado de la superficie con agua a presión para desincrustar el agente desmoldeante y materias extrañas. Para finalizar, se realizará un sellado superficial con resinas, proyectadas mediante sistema airless de alta presión en dos capas, obteniendo así el rechazo de la resina sobrante, una vez sellado el poro en su totalidad.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

□ Control de ejecución

Puntos de observación.
Comprobación del soporte:
Se comprobará la limpieza del soporte e imprimación, en su caso.
Ejecución:
Replanteo, nivelación.
Espesor de la capa de base y de la capa de acabado.
Disposición y separación entre bandas de juntas.
Se comprobará que la profundidad del corte en la junta, sea al menos, de 1/3 del espesor de la losa.
Comprobación final:
Planeidad con regla de 2 m.
Acabado de la superficie.

Conservación y mantenimiento durante la obra

Se evitará la permanencia continuada sobre el pavimento de agentes químicos admisibles para el mismo y la caída accidental de agentes químicos no admisibles.
En caso de pavimento continuo de solados de mortero, éstos no se someterán a la acción de aguas con pH mayor de 9 o con concentración de sulfatos superior a 0,20 gr/l. Asimismo, no se someterán a la acción de aceites minerales orgánicos o pesados.

6.2.2 Revestimientos de madera para suelos y escaleras

Criterios de medición y valoración de unidades

Metro cuadrado de pavimento con formado por tabilllas adheridas a solera o tarima clavada o encolada a rastreles, colocado, incluyendo o no lijado y barnizado, incluso cortes, eliminación de restos y limpieza. Los revestimientos de peldaño y los rodapiés, se medirán y valorarán por metro lineal.

Prescripciones sobre los productos

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará conforme a las especificaciones concretas del Plan de control de calidad.

La solera y el suelo atenderán las prescripciones del presente proyecto, las prescripciones contenidas en la NTE RSE y las prescripciones contenidas en el Plan de Control de Calidad.

- En los suelos de parqué, para evitar el efecto de subida y rebosamiento del adhesivo por los cantos, se recomienda que las tabillas lleven una pequeña mecanización en el perímetro, o que los cantos de las tabillas presenten un cierto ángulo de bisel (mínimo recomendado 6°) hacia el interior.
- En los suelos de parqué, para un mejor anclaje del adhesivo en la contracara de las tabillas se recomienda que lleven al menos 2 ranuras en contracara. Estas ranuras nunca serán de una profundidad mayor que 1/5 del grosor de la tabilla.
- En los entarimados se admite para los rastreles cualquier madera conífera o frondosa siempre que no presente defectos que comprometan la solidez de la pieza (nudos, fendas etc.). Las maderas más habituales son las de conífera de pino a abeto. La anchura de rastreles será de entre 50 y 70 mm.
- Adhesivos:
 - Se utilizarán adhesivos que mantengan su elasticidad a lo largo de su vida de servicio.
 - Aislante: las tarimas flotantes se aislarán acústicamente mediante espuma de polietileno.
 - Barrera contra el vapor. Salvo especificación en sentido contrario en el proyecto, la barrera de vapor estará integrada por films de polietileno PE-80 o PE-100, de 0,15 a 0,20 mm de espesor.
- Materiales de juntas: relleno con materiales flexibles.
- Material auxiliar: en las tarimas clavadas se utilizarán clavos de 1,3 x 35 mm o 1,4 x 40 mm. Cuando se prescriban grapas, serán como mínimo de la misma longitud que los clavos.

Con el fin de limitar el riesgo de resbalamiento, los suelos tendrán una clase (resistencia al deslizamiento) adecuada al DB-SU 1, en función del uso y localización en el edificio.

Almacenamiento y manipulación (criterios de uso, conservación y mantenimiento)

Las cajas se transportarán y almacenarán en posición horizontal. El pavimento se aclimatará en el lugar de instalación, como mínimo 48 horas antes en el embalaje original. El plástico deberá ser retirado en el mismo momento de efectuar el trabajo. Durante el almacenaje e instalación, la temperatura media y la humedad relativa deben ser las mismas que existirán en el momento de habitar el edificio. En la mayoría de los casos, esto significa que la temperatura, antes y durante la instalación, debe ser entre 18°C y 28°C y la tasa de humedad entre 35% a 65%.

Los parquets se almacenarán en obra al abrigo de la intemperie, en local fresco, ventilado, limpio y seco. Se apilarán dejando espacios libres entre la madera el suelo y las paredes. Si las tablas, tabillas o paneles llegan envueltos en plástico retráctil se mantendrán en su envoltorio hasta su utilización. Si los parquets llegan agrupados en palets se mantendrán en éstos hasta su utilización.

Los barnices y adhesivos se almacenarán en locales frescos y secos a temperaturas entre 13 y 25°C en sus envases cerrados y protegidos de la radiación solar directa u otras fuentes de calor. Normalmente en estas condiciones pueden almacenarse hasta 6 meses sin pérdida de sus propiedades.

Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

☐ Condiciones previas: soporte

El soporte, (independientemente de su naturaleza y del sistema de colocación del revestimiento de madera que vaya a recibir), deberá estar limpio y libre de elementos que puedan dificultar la adherencia, el tendido de rastreles o el correcto asentamiento de las tablas en los sistemas de colocación flotante.

El soporte deberá ser plano y horizontal antes de iniciarse la colocación del parquet.

El revestimiento de madera se colocará cuando el local disponga de los cerramientos exteriores acristalados, para evitar la entrada de agua de lluvias, las variaciones excesivas de la humedad relativa y la temperatura, etc. Los materiales de paredes y techos deberán presentar una humedad inferior al 2,5 %, salvo los yesos y pinturas que podrán alcanzar el 5 %. No se iniciarán los trabajos de colocación hasta que se alcancen (y mantengan) las siguientes condiciones de humedad relativa de los locales:

En zonas de litoral: por debajo del 70%.

Las pruebas de instalaciones de abastecimiento y evacuación de aguas, electricidad, calefacción, aire acondicionado, incluso colocación de aparatos sanitarios, deberán realizarse antes de iniciar los trabajos de colocación del suelo de madera.

La colocación de otros revestimientos de suelos tales como los cerámicos, mármol etc., en zonas de baños, cocinas y mesetas de entrada a pisos estará concluida antes de iniciar la colocación del revestimiento de madera. En cualquier caso se asegurará el secado adecuado de los morteros con que se reciben estos revestimientos. Los trabajos de tendido de yeso blanco y colocación de escayolas estarán terminados. Los cercos o precercos de hueco de puerta estarán colocados.

Proceso de ejecución

☐ Ejecución

Solera:

El mortero se verterá sobre forjado limpio. Se extenderá con regla y se alisará con llana (no con plancha). El grosor mínimo de las soleras será de 3 cm. En el caso de que la solera incluya tuberías de agua (sanitarias o de calefacción) estas deberán estar aisladas y el espesor mínimo recomendado anteriormente se medirá por encima del aislamiento. En el caso de instalaciones de calefacción o suelo radiante se seguirán en este respecto las recomendaciones del fabricante del sistema.

Colocación de parquet encolado:

No se realizarán trabajos de encolado o de acabado por debajo de 10 °C ni por encima de 30 °C. Los adhesivos se pueden aplicar con espátula dentada u otra herramienta que se adapte al tipo de adhesivo. Se seguirán las recomendaciones de aplicación y dosificación del fabricante del adhesivo. Salvo especificación en sentido contrario por parte del fabricante del adhesivo, se prescribe un

tiempo mínimo de tránsito de 24 horas y un tiempo mínimo de espera para el lijado de 72 h.

Para iniciar la colocación de las tabillas, se verterá sobre el soporte la cantidad adecuada de adhesivo y se extenderá uniformemente con una espátula dentada, trabajando sobre la pasta varias veces con amplios movimientos en semicírculo, para que se mezcle bien el adhesivo. Una vez extendido el pegamento se colocarán las tablas de parquet, según el diseño prescrito en proyecto. Las tablas se empujarán suavemente unas contra otras, presionando a la vez hacia abajo, para su perfecto asentamiento y encolado. El pavimento recién colocado no deberá ser transitado al menos durante 24 horas después del pagado para dar tiempo al fraguado completo del adhesivo.

Una vez realizada la colocación, se procederá al lijado y barnizado. El proceso completo de lijado requiere diversas pasadas con lijas de diferentes granos, dependiendo de los desniveles de la superficie y de la madera instalada. Si después del pase de lija, se observan grietas, fisuras o imperfecciones, deberá aplicarse un emplaste que no manche la madera, llene las juntas y permita el lijado y pulido final en breve tiempo. Por último, se realizará el barnizado, que consiste en el lijado y afinado de la madera aplicando dos, tres o más capas del producto prescrito para conseguir el acabado deseado. La duración del secado varía según el tipo de producto, espesor de película, temperatura, humedad del aire, etc., no pudiendo pisarse la superficie antes de las 24 horas después de la aplicación del barniz. No obstante el barniz continuará fraguando hasta conseguir su máxima dureza a partir de los 18-20 días de su aplicación. El proceso culminará con la instalación del rodapié.

Colocación de la tarima flotante:

Se dispondrá sobre el soporte (o sobre los pliegos de polietileno) una lámina de espuma de polietileno de un grosor mínimo de 2mm. Las bandas se deberán colocar en sentido perpendicular a las lamas. Cuando lo prescriba la dirección facultativa, se dispondrán juntas de expansión que puedan absorber los movimientos de hinchazón y merma que sufren este tipo de pavimentos. Estas juntas de expansión serán de una anchura mínima de 10 mm. Los lugares más adecuados para disponer las juntas de expansión son los arranques de pasillo, los pasos de puerta, y los estrechamientos entre tabiques que separan distintos espacios del recinto. Para rematar el extremo final de cada hilada se utilizarán recortes de longitudes cualesquiera; sin embargo en tramos intermedios no son admisibles recortes de longitud inferior a tres veces el ancho de la tabla. Las lamas deberán encolarse en todo su perímetro (testas y cantos). Los parquets flotantes llevarán en todo el perímetro juntas de expansión de una anchura mínima del 0,15% de la dimensión del recinto perpendicular al sentido de colocación, y como mínimo de 1 cm. Esta junta deberá disponerse también en todos los elementos que atraviesen el parquet (tuberías de distintos tipos de instalaciones) y en las zonas de contacto con elementos de carpintería (cercos de puerta).

Colocación de la tarima tradicional (parquet sobre rastreles):

En la tarima colocada con rastreles fijados al soporte con sistema seco, se permite que vayan pegados, atornillados sobre tacos, clavados mediante sistema de impacto u otros, según se prescriba en proyecto y por la dirección facultativa de la obra.

En la tarima colocada con rastreles fijados al soporte con sistema húmedo, éstos apoyarán sobre mortero de cemento en toda su longitud.

Se dispondrán clavos alternados a ambos lados del rastrel cada 40 cm de longitud como máximo y en posición oblicua, para facilitar el agarre del rastrel sobre la pasta o mortero).

Distribución, colocación y nivelación de los rastreles: se iniciará la colocación disponiendo en el perímetro del recinto una faja de rastreles al objeto de proporcionar superficie de apoyo a los remates de menores dimensiones. Se guardará en todo momento una separación mínima de 2 cm respecto a los muros o tabiques. Se recomienda la distribución de los rastreles paralela a la dirección menor del recinto. En los sistemas húmedos la chapa o espesor de mortero entre la cara inferior del rastrel y el forjado o superficie de soporte será como mínimo de 2 cm. Los cantos del rastrel deberán quedar totalmente embebidos en la pasta o mortero.

Colocación de las tablas clavadas: salvo especificación en sentido contrario, la tablazón se dispondrá siempre en sentido paralelo a la dirección mayor del recinto. Se nivelarán y fijarán los rastreles: de modo flotante sobre cuñas niveladoras, o sobre soportes o calzos, recibidos con mortero de cemento, y si la calidad del soporte es adecuada, también se colocan pegados. Si los rastreles se han recibido en húmedo no se iniciará la colocación hasta comprobar que la humedad del mortero es inferior al 2,5 % y la del rastrel inferior al 18 %. La fijación de la tabla al rastrel se hará clavando sobre macho, con clavos de hierro de cabeza plana o con grapas, con clavadoras semiautomáticas o automáticas. Los clavos que hayan quedado mal afianzados se embutirán manualmente con martillo y puntero. Los clavos deberán penetrar como mínimo 2 cm en el rastrel. Los clavos deberán quedar embutidos en la madera en toda su longitud para evitar problemas de afianzamiento entre sí de las tablas. El ángulo de clavado debe aproximarse a 45 °. Cada tabla deberá quedar clavada y apoyada como mínimo sobre dos rastreles excepto en los remates de los perímetros. En general, no se utilizarán piezas menores de 40 cm salvo en los remates de los perímetros. En los paños paralelos a las tablas se dejará una junta perimetral del 0,15% de la anchura del entablado (dimensión en sentido perpendicular a las tablas). En todo caso la junta deberá quedar totalmente cubierta por el rodapié y éste deberá permitir el movimiento libre de la tablazón.

Colocación de las tablas pegadas: se seguirán las instrucciones del fabricante del adhesivo en cuanto a dosificación, separación entre rastreles, grosor de los cordones, etc.

Colocación de parquet sobre suelos con sistemas de calefacción radiante:

El sistema de colocación de parquet más adecuado a las instalaciones de calefacción sobre suelo radiante es el parquet encolado. Se deben utilizar referentemente formatos pequeños. En todo caso el grosor del parquet será menor o igual que 2,2 cm. En este caso el contenido de humedad de la solera será inferior al 2%. No se iniciarán trabajos de colocación hasta que la solera haya alcanzado la temperatura ambiente. La solera tendrá un espesor mínimo de la solera de 3 cm contados por encima de las tuberías de conducción del sistema.

Tarimas exteriores:

La instalación comienza con la disposición, nivelado y sujeción de los rastreles. Los rastreles se nivelarán recibidos sobre mortero de cemento; atornillados o sujetos mediante otro sistema al soporte existente; flotantes apoyados sobre grava o arena acondicionada; flotantes sobre calzos niveladores; flotantes elevados sobre soportes regulables en altura. La separación entre rastreles estará en función de la tarima a instalar, entre 30 y 40 cm. Las tarimas utilizadas para su instalación en exteriores llegan de fábrica: las aristas de sus cantos son redondeadas, no llevan machos de unión, las hembras tienen un fresado especial dependiendo de la grapa de sujeción que se utilice para su anclaje o con un fresado antideslizante. Esta tarima se puede sujetar al rastrel atornillada realizando taladros previos o realizar su instalación utilizando grapas de acero u otros materiales plásticos atornilladas al rastrel. Las garras de estas grapas se introducen en las hembras de la tarima permitiendo la sujeción al ser apretadas contra el rastrel, marcando a la vez la separación obligatoria entre las tablas para la evacuación del agua. La tarima para exteriores, tanto si es madera natural apta sin tratamiento, como si es otro tipo de madera debidamente tratada, será tratada en obra aplicando una capa de aceite a base de linaza.

Barrera contra el vapor:

Se colocará solapando los pliegos 20 cm como mínimo y subiéndolo en el perímetro hasta la altura del rodapié. En el caso de que el soporte sea una solera de mortero de cemento la barrera de vapor se colocará preferentemente debajo de ésta. Se dispondrá barrera de vapor en las soleras o forjados de planta baja de edificaciones de una sola altura, en los edificios de varias alturas en los forjados de

primera planta, cuando bajo ésta haya locales no calefactados, tales como garajes, o almacenes, y siempre que así lo prescriba la dirección facultativa.

Juntas:

La media de la anchura de las juntas no sobrepasará por término medio el 2% de la anchura de la pieza.

Las juntas serán como máximo de 3 mm.

☐ Tolerancias admisibles

Productos:

Las laminas de la tarima flotante cumplirán las siguientes tolerancias:

Espesor de la chapa superior o capa noble: \square 2,5 mm.

Desviación admisible en anchura: \square 0,1%.

Desviación admisible en escuadría: \square 0,2% respecto a la anchura.

Curvatura de canto: \square 0,1% respecto a la longitud.

Curvatura de cara: \square 0,2% respecto a la anchura.

Juntas perimetrales: deben disponerse juntas de 5 ± 1 mm.

Tolerancias de colocación:

Diseños en damero (paneles de parquet mosaico o lamparquet): la desviación de alineación entre dos paneles consecutivos será menor de 2 mm. La desviación de alineación "acumulada" en una longitud de 2 m de paneles será de 5 mm. Diseños en espiga (lamparquet y tarima): la desviación máxima de alineación entre las esquinas de las tablas en cualquier tramo de 2 m de longitud de una misma hilada, será menor de 2 mm.

Diseño en junta regular (lamparquet y tarima): las juntas de testa entre dos tablas alternas (no adyacentes pertenecientes a hiladas diferentes) deben quedar alineadas entre sí con una tolerancia de: lamparquet ± 2 mm, la tarima, ± 3 mm. El extremo de cada pieza debe coincidir con el punto medio de las piezas adyacentes con una tolerancia (b) de: lamparquet ± 2 mm, tarima ± 3 mm.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

☐ Control de ejecución

- Soporte: planitud local: se medirá con regla de 20 cm no debiendo manifestarse flechas superiores a 1 mm cualquiera que sea el lugar y la orientación de la regla. Planitud general: se medirá con regla de 2 m. Se distinguen los siguientes casos: parquets encolados, (no deben manifestarse flechas de más de 5 mm cualquiera que sea el lugar y la orientación de la regla). Parquets flotantes, (no deben manifestarse flechas de más de 3 mm). Horizontalidad: se medirá con regla de 2 m y nivel, no debiendo manifestarse desviaciones de horizontalidad superiores al 0,5 % cualquiera que sea el lugar y la orientación de la regla.
- Solera: medición de contenido de humedad, previamente a la colocación de cualquier tipo de suelo de madera será inferior al 2,5 %. Las mediciones de contenido de humedad de la solera se harán a una profundidad aproximada de la mitad del espesor de la solera, y en todo caso a una profundidad mínima de 2 cm.
- Entarimado: colocación de rastreles, paralelismo entre sí de los rastreles, nivelación de cada rastrel (en sentido longitudinal), nivelación entre rastreles (en sentido transversal).
Controles finalizada la ejecución.
- Entarimado: una vez finalizado el enrastrelado, los rastreles deberán quedar nivelados en los dos sentidos (cada rastrel y entre rastreles).

Conservación y mantenimiento durante la obra

En obra puede suceder que transcurran varias semanas (o incluso meses) desde la colocación del parquet (cualquiera que sea el sistema) hasta el inicio de operaciones de acabado. En este caso se protegerá con un material transpirable.

En el caso de los parquets barnizados en fábrica, dadas sus características de acabado y su rapidez de colocación, se realizarán si es posible, después de los trabajos de pintura.

Durante los trabajos de acabado se mantendrán las condiciones de higrometría de los locales.

6.2.3 Revestimientos cerámicos para suelos y escaleras

Criterios de medición y valoración de unidades

Metro cuadrado de embaldosado realmente ejecutado, incluyendo cortes, parte proporcional de piezas complementarias y especiales, rejuntado, eliminación de restos y limpieza.

Los revestimientos de peldaño y los rodapiés, se medirán y valorarán por metro lineal.

Prescripciones sobre los productos

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará conforme a las especificaciones concretas del Plan de control de calidad.

- Baldosas cerámicas (ver relación de productos con marcado CE):
Serán del tipo, naturaleza y características prescritas en proyecto.
- Sistemas:
Sistemas para escaleras; incluyen peldaños, tabicas, rodapiés o zanquines, del material prescrito.
Sistemas para piscinas: tendrán buena resistencia a la intemperie y a los agentes químicos de limpieza y aditivos para aguas de piscina.
- Piezas complementarias y especiales:
Serán del tipo, naturaleza y características prescritas en proyecto.
- Características mínimas que deben cumplir todas las baldosas cerámicas
El dorso de las piezas tendrá rugosidad suficiente, preferentemente con entalladuras en forma de "cola de milano", y una profundidad superior a 2 mm.

Características dimensionales.

Expansión por humedad, máximo 0,6 mm/m.

Resistencia química a productos domésticos y a bases y ácidos.

Resistencia a las manchas.

Resistencia al deslizamiento, para evitar el riesgo de resbalamiento de los suelos, según su uso y localización en el edificio se le exigirá una clase u otra (tabla 1.1. del CTE DB SU 1).

Cuando se trate de revestimiento exterior, debe tener una resistencia a filtración determinada, atendiendo al CTE DB HS 1, apartado 2.3.2.

- **Sistema de colocación en capa gruesa:** para su colocación se pueden usar morteros industriales (secos, húmedos), semiterminados y hechos en obra. Material de agarre: mortero tradicional (MC) (ver relación de productos con marcado CE).
 - **Sistema de colocación en capa fina** (ver relación de productos con marcado CE):
 - Adhesivos cementosos o morteros cola (C): se utilizará adhesivo cementoso mejorado (C2).
 - Adhesivos en dispersión o pastas adhesivas (D): se utilizará adhesivo en dispersión mejorado (D2).
 - Adhesivos de resinas reactivas (R): se utilizará adhesivo de resinas reactivas mejorado (R2).
- Características de los materiales de agarre: adherencia mecánica y química, tiempo abierto, deformabilidad, durabilidad a ciclos de hielo y deshielo, etc.
- **Material de rejuntado:**
 - Material de rejuntado cementoso (CG): se utilizará mejorado (CG2). Sus características fundamentales son: resistencia a abrasión; resistencia a flexión; resistencia a compresión; retracción; absorción de agua.
 - Material de rejuntado de resinas reactivas (RG): constituido por resinas sintéticas, aditivos orgánicos y cargas minerales. Sus características fundamentales son: resistencia a abrasión; resistencia a flexión; resistencia a la compresión; retracción; absorción de agua.
 - **Lechada de cemento (L):** producto no normalizado preparado in situ con cemento Portland y cargas minerales.
 - **Material de relleno de las juntas** (ver relación de productos con marcado CE, según material):
 - Juntas estructurales: perfiles o cubrecantos de plástico o metal, másticos, etc.
 - Juntas perimetrales: poliestireno expandido, silicona.
 - Juntas de partición: perfiles, materiales elásticos o material de relleno de las juntas de colocación.
- Con el fin de limitar el riesgo de resbalamiento, los suelos tendrán la clase prescrita en la documentación de este proyecto conforme al DB-SU 1.

Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

□ Condiciones previas: soporte

La puesta en obra de los revestimientos cerámicos se llevará a cabo por profesionales especialistas con la supervisión de la dirección facultativa.

El soporte para la colocación de baldosas debe reunir las siguientes características: estabilidad dimensional, flexibilidad, resistencia mecánica, sensibilidad al agua, planeidad.

En cuanto a la estabilidad dimensional del soporte base se comprobarán los tiempos de espera desde la fabricación.

La superficie de colocación, reunirá las siguientes características:

- **Planeidad:**
 - Capa gruesa: se comprobará que pueden compensarse las desviaciones con espesor de mortero.
 - Capa fina: se comprobará que la desviación máxima con regla de 2 m, no excede de 3 mm.
- **Humedad:**
 - Capa gruesa: en la base de arena (capa de desolidarización) se comprobará que no hay exceso de humedad.
 - Capa fina: se comprobará que la superficie está aparentemente seca.
- **Limpieza:** ausencia de polvo, pegotes, aceite, etc.
- **Flexibilidad:** la flecha activa de los forjados no será superior a 10 mm.
- **Resistencia mecánica:** el forjado deberá soportar sin rotura o daños las cargas de servicio, el peso permanente del revestimiento y las tensiones del sistema de colocación.
- **Rugosidad:** en caso de soportes muy lisos y poco absorbentes, se aumentará la rugosidad por picado u otros medios. En caso de soportes disgregables se aplicará una imprimación impermeabilizante.
- **Impermeabilización:** sobre soportes de madera o yeso será conveniente prever una imprimación impermeabilizante.
- **Humedad:** en caso de capa fina, la superficie tendrá una humedad inferior al 3%.
 - En algunas superficies como soportes preexistentes en obras de rehabilitación, pueden ser necesarias actuaciones adicionales para comprobar el acabado y estado de la superficie (rugosidad, porosidad, dureza superficial, presencia de zonas huecas, etc.)
 - En soportes deformables o sujetos a movimientos importantes, se usará el material de rejuntado de mayor deformabilidad.
 - En caso de embaldosado tomado con capa fina sobre madera o revestimiento cerámico existente, se aplicará previamente una imprimación como puente de adherencia, salvo que el adhesivo a utilizar sea C2 de dos componentes, o R.
 - En caso de embaldosado tomado con capa fina sobre revestimiento existente de terrazo o piedra natural, se tratará éste con agua acidulada para abrir la porosidad de la baldosa preexistente.

Proceso de ejecución

□ Ejecución

Condiciones generales:

La colocación se realizará en unas condiciones climáticas normales (5 °C a 30 °C), procurando evitar el soleado directo, las corrientes de aire, lluvias y aplicar con riesgo de heladas.

- **Preparación:**
 - Aplicación, en su caso, de base de mortero de cemento. Disposición de capa de desolidarización, caso de estar prevista en proyecto.
- **Aplicación, en su caso, de imprimación-**
 - Existen dos sistemas de colocación:
 - Colocación en capa gruesa: se coloca la cerámica directamente sobre el soporte, aunque en los suelos se debe de prever una base

de arena u otro sistema de desolidarización.

Colocación en capa fina: se realiza generalmente sobre una capa previa de regularización del soporte.

- Ejecución:

Amasado:

Con adhesivos cementosos: según recomendaciones del fabricante, se amasará el producto hasta obtener una masa homogénea y cremosa. Finalizado el amasado, se mantendrá la pasta en reposo durante unos minutos. Antes de su aplicación se realizará un breve amasado con herramienta de mano. Con adhesivos en dispersión: se presentan listos para su uso. Con adhesivos de resinas reactivas: según indicaciones del fabricante.

Colocación general:

Las piezas cerámicas se colocarán sobre la masa extendida presionándola por medio de ligeros golpes con un mazo de goma y moviéndolas ligeramente hasta conseguir el aplastamiento total de los surcos del adhesivo para lograr un contacto pleno. Las baldosas se colocarán dentro del tiempo abierto del adhesivo, antes de que se forme una película seca en la superficie del mismo que evite la adherencia. Se recomienda extender el adhesivo en paños no mayores de 2 m². En caso de mosaicos: el papel de la cara vista se desprenderá tras la colocación y la red dorsal quedará incorporada al material de agarre. En caso de productos porosos no esmaltados, se recomienda la aplicación de un producto antiadherente del cemento, previamente a las operaciones de rejuntado para evitar su retención y endurecimiento sobre la superficie del revestimiento.

Juntas

La separación mínima entre baldosas será de 1,5 mm. En caso de soportes deformables, la separación entre baldosas será mayor o igual a 3 mm.

Juntas de colocación y rejuntado: cuando así se prescriba por la dirección facultativa, se llenarán parcialmente las juntas de colocación con tiras de un material compresible antes de llenarlas a tope. El material compresible no debería adherirse al material de rejuntado o, en otro caso, debe cubrirse con una cinta de desolidarización. Estas cintas son generalmente autoadhesivas. La profundidad mínima del rejuntado será de 6mm. Se deberán rellenar a las 24 horas del embaldosado.

Juntas de movimiento estructurales: deberán llegar al soporte, incluyendo la capa de desolidarización si la hubiese, y su anchura debe ser, como mínimo, la de la junta del soporte. Se rematan usualmente rellenándolas con materiales de elasticidad duradera.

Juntas de movimiento perimetrales: evitarán el contacto del embaldosado con otros elementos tales como paredes, pilares exentos y elevaciones de nivel mediante se deben prever antes de colocar la capa de regularización, y dejarse en los límites de las superficies horizontales a embaldosar con otros elementos tales como paredes, pilares...Se puede prescindir de ellas en recintos con superficies menores de 7 m². Deben ser juntas continuas con una anchura mayor o igual de 5mm. Quedarán ocultas por el rodapié o por el revestimiento adyacente. Deberán estar limpias de restos de materiales de obra y llegar hasta el soporte.

Juntas de partición (dilatación): la superficie máxima a revestir sin estas juntas es de 50 m² a 70 m² en interior, y de la mitad de estas en el exterior. La posición de las juntas deberá replantearse de forma que no estén cruzadas en el paso, si no deberían protegerse. Estas juntas deberán cortar el revestimiento cerámico, el adhesivo y el mortero base con una anchura mayor o igual de 5 mm.

Pueden rellenarse con perfiles o materiales elásticos.

Corte y taladrado:

Los taladros que se realicen en las piezas para el paso de tuberías, tendrán un diámetro de 1 cm mayor que el diámetro de estas. Siempre que sea posible los cortes se realizarán en los extremos de los paramentos.

☐ Tolerancias admisibles

Características dimensionales para colocación con junta mínima:

- Longitud y anchura/ rectitud de lados:

Para $L \leq 100$ mm $\pm 0,4$ mm

Para $L > 100$ mm $\pm 0,3\%$ y $\pm 1,5$ mm.

- Ortogonalidad:

Para $L \leq 100$ mm $\pm 0,6$ mm

Para $L > 100$ mm $\pm 0,5\%$ y $\pm 2,0$ mm.

- Planitud de superficie:

Para $L \leq 100$ mm $\pm 0,6$ mm

$L > 100$ mm $\pm 0,5\%$ y $\pm 2,0/- 1,0$ mm.

Según el CTE DB SU 1, apartado 2, para limitar el riesgo de caldas el suelo debe cumplir las condiciones siguientes:

No presentar imperfecciones que supongan una diferencia de nivel mayor de 6 mm.

Los desniveles menores o igual de 50 mm se resolverán con una pendiente $\leq 25\%$.

En zonas interiores para circulación de personas, el suelo no presentará huecos donde puedan introducirse una esfera de 15 mm de diámetro.

☐ Condiciones de terminación

En revestimientos porosos se aplicarán tratamientos superficiales de impermeabilización con líquidos hidrófugos y ceras para mejorar su comportamiento frente a las manchas y evitar la aparición de eflorescencias. Este tratamiento será previo o posterior a la colocación, según se prescriba por la dirección facultativa.

En pavimentos que deban soportar agresiones químicas, el material de rejuntado será de resinas de reacción de tipo epoxi.

Una vez finalizada la colocación y el rejuntado, la superficie del material cerámico suele presentar restos de cemento. Normalmente basta con una limpieza con una solución ácida diluida para eliminar esos restos.

Nunca debe efectuarse una limpieza ácida sobre revestimientos recién colocados.

Es conveniente impregnar la superficie con agua limpia previamente a cualquier tratamiento químico. Y aclarar con agua inmediatamente después del tratamiento, para eliminar los restos de productos químicos.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

☐ Control de ejecución

- De la preparación:

Aplicación de base de cemento: comprobar dosificación, consistencia y planeidad final.

Capa fina, desviación máxima medida con regla de 2 m: 3 mm.

Capa de desolidarización: para suelos, comprobar su disposición y espesor.

Aplicación de imprimación: verificar la idoneidad de la imprimación y que la aplicación se hace siguiendo las instrucciones del fabricante.

- Comprobación de los materiales y colocación del embaldosado:
 - Baldosa: verificar que se ha realizado el control de recepción.
 - Mortero de cemento (capa gruesa):
 - Comprobar que las baldosas se han humedecido por inmersión en agua.
 - Comprobar reglado y nivelación del mortero fresco extendido.
 - En suelos: comprobar que antes de la colocación de las baldosas se espolvorea cemento sobre el mortero fresco extendido.
 - Adhesivo (capa fina):
 - Verificar que el tipo de adhesivo corresponde al especificado en proyecto.
 - Aplicación del adhesivo:
 - Comprobar que se utiliza siguiendo las instrucciones del fabricante.
 - Comprobar espesor, extensión y peinado con llana dentada adecuada.
 - Tiempo abierto de colocación:
 - Comprobar que las baldosas se colocan antes de que se forme una película sobre la superficie del adhesivo.
 - Comprobar que las baldosas se asientan definitivamente antes de que concluya el tiempo abierto del adhesivo.
 - Colocación por doble encolado: comprobar que se utiliza esta técnica en embaldosados en exteriores y para baldosas mayores de 35 cm. o superficie mayor de 1225 cm².
 - Juntas de movimiento:
 - Estructurales: comprobar que se cubren y se utiliza un sellante adecuado.
 - Perimetrales y de partición: comprobar su disposición, que no se cubren de adhesivo y que se utiliza un material adecuado para su relleno.
 - Juntas de colocación: verificar que el tipo de material de rejuntado corresponde con el especificado en proyecto. Comprobar la eliminación y limpieza del material sobrante.
- Comprobación final:
 - Desviación de planeidad del revestimiento: la desviación entre dos baldosas adyacentes no debe exceder de 1 mm. La desviación máxima se medirá con regla de 2 m.
 - Para paramentos no debe exceder de 2 mm.
 - Para suelos no debe exceder de 3 mm.
 - Alineación de juntas de colocación: la diferencia de alineación de juntas se medirá con regla de 1 m.
 - Para paramentos: no debe exceder de ± 1 mm.
 - Para suelos: no debe exceder de ± 2 mm.
 - Limpieza final: comprobación y medidas de protección.

Conservación y mantenimiento durante la obra

Las zonas recién pavimentadas deberán señalizarse para evitar que el solado sea transitado antes del tiempo recomendado por el fabricante del adhesivo. Se colocará una protección adecuada frente a posibles daños debidos a trabajos posteriores, pudiendo cubrirse con cartón, plásticos gruesos, etc.

6.2.4 Soleras

Criterios de medición y valoración de unidades

Metro cuadrado de solera terminada, con sus distintos espesores y características del hormigón, incluido limpieza y compactado de terreno.

Las juntas se medirán y valorarán por metro lineal, incluso separadores de poliestireno, con corte y colocación del sellado.

Prescripciones sobre los productos

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

- Capa subbase: podrá ser de gravas, zahorras compactadas, etc.
- Impermeabilización (ver relación de productos con marcado CE): podrá ser de lámina de polietileno, etc.
- Hormigón en masa:
- Cemento (ver relación de productos con marcado CE): cumplirá las exigencias en cuanto a composición, características mecánicas, físicas y químicas que establece la Instrucción para la recepción de cementos RC-03.
- Áridos (ver relación de productos con marcado CE): cumplirán las condiciones físico- químicas, físico- mecánicas y granulométricas establecidas en la EHE.
- Agua: se admitirán todas las aguas potables y las tradicionalmente empleadas. En caso de duda, el agua deberá cumplir las condiciones de acidez, contenido en sustancias disueltas, sulfatos, cloruros...
- Armadura de retracción (ver relación de productos con marcado CE): será de malla electrosoldada de barras o alambres corrugados que cumple las condiciones en cuanto a adherencia y características mecánicas mínimas establecidas en la EHE.
- Ligantes, ligantes compuestos y mezclas prefabricadas a base de sulfato cálcico para soleras (ver relación de productos con marcado CE).
- Ligantes de soleras continuas de magnesita (ver relación de productos con marcado CE).
- Incompatibilidades entre materiales: en la elaboración del hormigón, se prohíbe el empleo de áridos que contengan sulfuros oxidables.
- Sistema de drenaje
 - Drenos lineales: tubos de hormigón poroso o de PVC, polietileno, etc. (ver relación de productos con marcado CE).
 - Drenos superficiales: láminas drenantes de polietileno y geotextil, etc. (ver relación de productos con marcado CE).
- Encachados de áridos naturales o procedentes de machaqueo, etc.
- Arquetas de hormigón.
- Sellador de juntas de retracción (ver relación de productos con marcado CE): será de material elástico. Será de fácil introducción en las juntas y adherente al hormigón.

- Relleno de juntas de contorno (ver relación de productos con marcado CE): podrá ser de poliestireno expandido, etc.

Se eliminarán de las gravas acopiadas, las zonas segregadas o contaminadas por polvo, por contacto con la superficie de apoyo, o por inclusión de materiales extraños.

El árido natural o de machaqueo utilizado como capa de material filtrante estará exento de arcillas y/o margas y de cualquier otro tipo de materiales extraños.

Se comprobará que el material es homogéneo y que su humedad es la adecuada para evitar su segregación durante su puesta en obra y para conseguir el grado de compactación exigido. Si la humedad no es la adecuada se adoptarán las medidas necesarias para corregirla sin alterar la homogeneidad del material.

Los acopios de las gravas se formarán y explotarán, de forma que se evite la segregación y compactación de las mismas.

Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

☐ Condiciones previas: soporte

Se compactarán y limpiarán los suelos naturales.

Las instalaciones enterradas estarán terminadas.

Se fijarán puntos de nivel para la realización de la solera.

☐ Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos

Para prevenir el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se adoptarán las medidas adecuadas de aislamiento y protección del contacto entre ambos, de forma que además de aislar eléctricamente metales con diferente potencial, se evite el acceso de agua y oxígeno a la zona de unión en los puntos de contacto entre ambos.

No se dispondrán soleras en contacto directo con suelos de arcillas expansivas, ya que podrían producirse abombamientos, levantamientos y roturas de los pavimentos, agrietamiento de particiones interiores, etc.

Proceso de ejecución

☐ Ejecución

- Ejecución de la subbase granular:

Se extenderá sobre el terreno limpio y compactado. Se compactará mecánicamente y se enrasará.

- Colocación de la lámina de polietileno sobre la subbase.

- Capa de hormigón:

Se extenderá una capa de hormigón sobre la lámina impermeabilizante; su espesor vendrá definido en proyecto según el uso y la carga que tenga que soportar. Si se ha disponer de malla electrosoldada se dispondrá antes de colocar el hormigón. El curado se realizará mediante riego, y se tendrá especial cuidado en que no produzca deslavado.

- Juntas de contorno:

Antes de verter el hormigón se colocará el elemento separador de poliestireno expandido que formará la junta de contorno alrededor de cualquier elemento que interrumpa la solera, como pilares y muros.

- Juntas de retracción:

Se ejecutarán mediante cajeados previstos o realizados posteriormente a máquina, no separadas más de 6 m, que penetrarán en 1/3 del espesor de la capa de hormigón.

- Drenaje, atendiendo al CTE DB HS 1 apartado 2.2.2:

Si es necesario se dispondrá una capa drenante y una capa filtrante sobre el terreno situado bajo el suelo. En caso de que se utilice como capa drenante un encachado, deberá disponerse una lámina de polietileno por encima de ella.

Se dispondrán tubos drenantes, conectados a la red de saneamiento o a cualquier sistema de recogida para su reutilización posterior, en el terreno situado bajo el suelo. Cuando dicha conexión esté situada por encima de la red de drenaje, se colocará al menos una cámara de bombeo con dos bombas de achique.

En el caso de muros pantalla los tubos drenantes se colocarán a un metro por debajo del suelo y repartidos uniformemente junto al muro pantalla.

Se colocará un pozo drenante por cada 800 m² en el terreno situado bajo el suelo. El diámetro interior del pozo será como mínimo igual a 70 cm. El pozo deberá disponer de una envolvente filtrante capaz de impedir el arrastre de finos del terreno. Deberán disponerse dos bombas de achique, una conexión para la evacuación a la red de saneamiento o a cualquier sistema de recogida para su reutilización posterior y un dispositivo automático para que el achique sea permanente.

☐ Tolerancias admisibles

Condiciones de no aceptación:

Espesor de la capa de hormigón: variación superior a - 1 cm ó +1,5 cm.

Planeidad de la capa de arena (medida con regla de 3 m): irregularidades locales superiores a 20 mm.

Planeidad de la solera medida por solape de 1,5 m de regla de 3 m: falta de planeidad superior a 5 mm si la solera no lleva revestimiento.

Compacidad del terreno será de valor igual o mayor al 80% del Próctor Normal en caso de solera semipesada y 85% en caso de solera pesada.

Planeidad de la capa de arena medida con regla de 3 m, no presentará irregularidades locales superiores a 20 mm.

Espesor de la capa de hormigón: no presentará variaciones superiores a -1 cm o +1,50 cm respecto del valor especificado.

Planeidad de la solera, medida por solape de 1,50 m de regla de 3 m, no presentará variaciones superiores a 5 mm, si no va a llevar revestimiento posterior.

Junta de retracción: la distancia entre juntas no será superior a 6 m.

Junta de contorno: el espesor y altura de la junta no presentará variaciones superiores a -0,50 cm o +1,50 cm respecto a lo especificado.

□ Condiciones de terminación

La superficie de la solera se terminará mediante reglado, o se dejará a la espera del solado.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

□ Control de ejecución

- Puntos de observación.
- Ejecución:
 - Compacidad del terreno, planeidad de la capa de arena, espesor de la capa de hormigón, planeidad de la solera.
 - Resistencia característica del hormigón.
 - Planeidad de la capa de arena.
 - Resistencia característica del hormigón: no será inferior al noventa por ciento (90%) de la especificada.
 - Espesor de la capa de hormigón.
 - Impermeabilización: inspección general.
- Comprobación final:
 - Planeidad de la solera.
 - Junta de retracción: separación entre las juntas.
 - Junta de contorno: espesor y altura de la junta.

Conservación y mantenimiento durante la obra

- No se superarán las cargas normales previstas.
- Se evitará la permanencia en el suelo de los agentes agresivos admisibles y la caída de los no admisibles.
- La solera no se verá sometida a la acción de: aguas con pH menor de 6 o mayor de 9, o con una concentración en sulfatos superior a 0,20 gr/l, aceites minerales orgánicos y pesados, ni a temperaturas superiores a 40 °C.

Telde a Marzo de 2017
El redactor del proyecto

Antonio J. Betancor García
Arquitecto col. 1213

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

928 68 30 16
928 68 24 10
928 69 81 62



DISTRIBUCION INTERIOR EDIFICIO
USOS MULTIPLES

antoniobetancor@gmail.com

RESUMEN DE PRESUPUESTO

928 68 30 16
928 68 24 10
928 69 81 62



DISTRIBUCION INTERIOR EDIFICIO
USOS MULTIPLES

antoniobetancor@gmail.com

RESUMEN DE PRESUPUESTO

CAPITULO	RESUMEN	EUROS	%
01	DIVISIONES.....	155.749,23	83,49
02	DEMOLICIONES.....	256,77	0,14
03	ALBAÑILERIA.....	11.396,09	6,11
04	ALICATADOS Y APLACADOS.....	1.025,62	0,55
05	ELECTRICIDAD.....	358,89	0,19
06	FONTANERIA.....	177,84	0,10
07	SANEAMIENTO.....	124,74	0,07
08	APARATOS SANITARIOS.....	281,13	0,15
09	EXTRACCION.....	148,60	0,08
10	CARPINTERIA MADERA	4.103,63	2,20
11	CARPINTERIA METALICA.....	6.095,92	3,27
12	PROTECCION CONTRA INCENDIO	674,84	0,36
13	PINTURAS	1.930,78	1,03
14	PAVIMENTOS.....	1.337,00	0,72
17	GESTION DE RESIDUOS	211,50	0,11
16	SEGURIDAD Y SALUD	2.681,22	1,44

PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL 186.553,80

13,00 % Gastos generales 24.251,99

6,00 % Beneficio industrial 11.193,23

SUMA DE G.G. y B.I. 35.445,22

7,00 % I.V.A..... 15.539,93

PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN POR CONTRATA 237.538,95

Asciende el presupuesto a la expresada cantidad de DOSCIENTOS TREINTA Y SIETE MIL QUINIENTOS TREINTA Y OCHO EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS

RESUMEN DE PRESUPUESTO

CAPITULO	RESUMEN	EUROS	%
		PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN POR CONTRATA	237.539,00
AT1	DIRECCION DE OBRAS	1.500,00	
AT2	COORDINACION DE SEGURIDAD Y SALUD	800,00	
		PRESUPUESTO DE ASISTENCIA TECNICA	2.300,00
7,00 % I.V.A.....		161,00	
		PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN POR CONTRATA	2.461,00
		TOTAL PRESUPUESTO GENERAL+ ASIST. TECNICA	240.000,00

Asciende el presupuesto a la expresada cantidad de DOSCIENTOS CUARENTA MIL EUROS

Telde, a 27 de Marzo de 2017.

El promotor

La dirección facultativa

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

928 68 30 16
928 68 24 10
928 69 81 62



DISTRIBUCION INTERIOR EDIFICIO
USOS MULTIPLES

antoniobetancor@gmail.com

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 01 DIVISIONES									
1.01	m2 Tabiq Sist Lin.I Monocristal S1 - TIPO 001, IDOBRA o sim. Suministro e instalación de TABIQUE DE SISTEMA LINEAL MONOCRISTAL S1 - TIPO 001 de IDOBRA, o similar. Estructura de acero galvanizado M0, guía de anclaje a techo de 18x70 mm. recubierto con espuma de polietileno de 2mm de grosor. Guía superior de aluminio anodizado F-1, de 44x110mm y formas rectas. Guía inferior de aluminio anodizado F-1, de 25x19 mm, con calzos niveladores interiores que permiten el perfecto ajuste de cristales con una regulación en altura de 5mm por metro y apoyo a suelo con espuma de polietileno de 2mm. Opcionalmente se puede sustituir esta guía inferior de regulación por otra de aluminio anodizado F-1 de 40x19 mm. Esta guía esta provista de un tornillo de regulación que permite una regulación más sensible, de 5mm por metro y una absorción de 17,5mm. Sobre esta estructura se colocan cristales STADIP 6+6, o similar; con canto pulido. Los cristales van encajados en la guía superior e inferior, unidos entre ellos por una cinta adhesiva transparente a doble cara. La sujeción de los cristales es por medio de un perfil de goma transparente que va metido a presión en los perfiles superior e inferior. Cumple los requisitos de seguridad estructural del Nuevo Código de Edificación. Reducción sonora, $R_w = 36$ dB. La distribución de cristales es de suelo-techo. Incluso parte proporcional de vinilo con textura arenada, en un 50% de su superficie (totalmente colocado y terminado) ,incluso p.p. de cortes de módulos enteros para obtener módulos a medida, p.p. de piezas especiales, colocación de las mismas; y p.p. de pequeño material y colocación del mismo. Todo ello totalmente instalado y terminado a criterio exclusivo de la Dirección Facultativa.								
	Planta Primera	1	20,2500			20,2500			
	Planta Segunda	1	20,2500			20,2500			
	Planta Tercera	1	20,2500			20,2500			
							60,7500	175,72	10.674,99
1.02	m2 Tabiq mód. Cristal Completo S7 - TIPO 001, IDOBRA o sim. Suministro e instalación de MODULO CRISTAL COMPLETO S7 - TIPO 001 de IDOBRA, o similar. Estructura de acero galvanizado M0 compuesta de: guía de anclaje a techo y suelo de 18x70 mm y estructura vertical 70x20 mm. La estructura vertical compuesta de alargadera telescópica inferior y alargadera telescópica superior para absorber diferencias en altura de hasta 250 mm. Provista de herrajes metálicos KEKU Makro para la sujeción de paneles en tres dimensiones (Resistencia mín. 50Kg. por KEKU), herrajes en U de acero para sujeción de soportes horizontales. La estructura va recubierta de espuma de polietileno de 2mm de espesor en todas las zonas de apoyo de los paneles con la estructura, y en la zona de contacto entre las guías de 18x70mm y el suelo-techo. Sobre esta estructura y en ambas caras, se colocan paneles de cristal de 5 ó 6 mm de espesor enmarcados con perfil de aluminio recto anodizado F-1, de 8x54mm., formando una cámara interior de 98mm entre cristales, útil para la colocación de cortinillas. Estos paneles van sujetos a la estructura mediante KEKUs Makro (sujeción en tres dimensiones), lo cual permite un montaje y desmontaje frontal cuantas veces sea necesario, sin perder su posición inicial. Cumple la normativa UNE 41955-2:2000, para categoría de uso 4 que hace referencia a la reinstabilidad, registrabilidad. Cumple los requisitos de seguridad estructural del Nuevo Código de Edificación. Reducción sonora $R_w = 42$ dB. La distribución de paneles de vidrio es de suelo-techo dejándolos a 13 mm del suelo y a 13 mm del techo. Incluso parte proporcional de persinal tipo veneciana entre los cristales (totalmente colocada y terminada) incluso p.p. de cortes de módulos enteros para obtener módulos a medida, p.p. de piezas especiales, colocación de las mismas; incluso p.p. de cortes de módulos enteros para obtener módulos a medida, p.p. de piezas especiales, colocación de las mismas; y p.p. de pequeño material y colocación del mismo.. Todo ello totalmente instalado y terminado a criterio exclusivo de la Dirección Facultativa.								
	*	1	1,0000		3,0000	3,0000			
							3,0000	209,07	627,21

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
1.03	m2 Tabique módulo mixto vent. S7 - TIPO 002, IDOBRA o sim. Suministro e instalación de Módulo mixto ventana S7 - Tipo 002 de IDOBRA, o similar. Estructura de acero galvanizado M0 compuesta de: guía de anclaje a techo y suelo de 18x70 mm y estructura vertical y horizontal de 70x20 mm. La estructura vertical compuesta de alargadera telescópica inferior y alargadera telescópica superior para absorber diferencias en altura de hasta 250 mm. Provista de herrajes metálicos KEKU Makroo similar, para sujeción de paneles en tres dimensiones (Resistencia mín. 50Kg. por KEKU o similar), herrajes en U de acero para sujeción de soportes horizontales. La estructura va recubierta de espuma de polietileno de 2mm de espesor en todas las zonas de apoyo de los paneles con la estructura, y en la zona de contacto entre las guías de 18x70mm y el suelo-techo. Sobre esta estructura y en ambas caras, se colocan paneles de cristal de 5 ó 6 mm de espesor enmarcados con perfil de aluminio anodizado F-1, de 8x54mm, formando una cámara interior de 98mm entre cristales, útil para la colocación de cortinillas. También se colocan paneles de madera prensada de 19mm de espesor en calidad E-1, (bajo en formaldehído) y con clasificación al fuego M3 recubiertos por las dos caras en melamina con tres caras canteadas con PVC de 2mm. Los paneles forman una cámara interior de 72mm, que permite instalaciones varias (material insonorizante, ignífugo, instalaciones eléctricas, informáticas, aire acondicionado, calefacción, etc.). Opcionalmente los paneles quedan rematados en la parte inferior con unas guías en forma de "U" de aluminio anodizado F-1 de 8 x 21,7mm. Estos paneles, bien los paneles ciegos como los de cristal van sujetos a la estructura mediante KEKUs Makro, o similar (sujeción en tres dimensiones), lo cual permite un montaje y desmontaje frontal cuantas veces sea necesario, sin perder su posición inicial. Cumple la normativa UNE 41955-2:2000, para categoría de uso 4 que hace referencia a la reinstabilidad, registrabilidad. Cumple los requisitos de seguridad estructural del Nuevo Código de Edificación. Reducción sonora Rw=42 dB. La distribución de paneles es de 1/3 de la altura total de panel ciego y de 2/3 de panel de cristal, dejándolos a 13 mm del suelo y a 13 mm del techo. Incluso parte proporcional de persinal tipo veneciana entre los cristales (totalmente colocada y terminada). incluso p.p. de cortes de módulos enteros para obtener módulos a medida, p.p. de piezas especiales, colocación de las mismas; incluso p.p. de cortes de módulos enteros para obtener módulos a medida, p.p. de piezas especiales, colocación de las mismas; y p.p. de pequeño material y colocación del mismo.. Todo ello totalmente instalado y terminado a criterio exclusivo de la Dirección Facultativa.								
	Planta baja								
	Esquina fondo izqda	3	1,0000		3,0000		9,0000		
	Esquina fondo dcha	2	1,0000		3,0000		6,0000		
	Esquina entrada izq.	2	1,0000		3,0000		6,0000		
	Esquina entrada der	2	1,0000		3,0000		6,0000		
	Planta Primera								
	Esquina fondo izqda	5	1,0000		3,0000		15,0000		
	Esquina fondo dcha	2	1,0000		3,0000		6,0000		
	Esquina entrada izq.	5	1,0000		3,0000		15,0000		
	Esquina entrada der	7	1,0000		3,0000		21,0000		
	Planta Segunda								
	Esquina fondo izqda	2	1,0000		3,0000		6,0000		
	Esquina fondo dcha	4	1,0000		3,0000		12,0000		
	Esquina entrada izq.	4	1,0000		3,0000		12,0000		
	Esquina entrada der	4	1,0000		3,0000		12,0000		
	Planta Tercera								
	Esquina fondo izqda	4	1,0000		3,0000		12,0000		
	Esquina fondo dcha	4	1,0000		3,0000		12,0000		
	Esquina entrada izq.	4	1,0000		3,0000		12,0000		
	Esquina entrada der	6	1,0000		3,0000		18,0000		
	Delante de Alcaldía	4	1,0000		3,0000		12,0000		
							192,0000	187,30	35.961,60

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
1.04	m2 Tabique módulo ciego Universal - TIPO 017 IDOBRA; o sim. Suministro e instalación de Módulo ciego universal - Tipo 017 de IDOBRA, o similar. Estructura de acero galvanizado M0 compuesta de: guía de anclaje a techo y suelo de 18x70 mm y estructura vertical 70x20 mm. La estructura vertical compuesta de alargadera telescópica inferior y alargadera telescópica superior para absorber diferencias en altura de hasta 250 mm. Provista de herrajes metálicos KEKU Makro para la sujeción de paneles en tres dimensiones (Resistencia mín. 50Kg. por KEKU o similar. La estructura va recubierta de espuma de polietileno de 2mm de espesor en todas las zonas de apoyo de los paneles con la estructura, y en la zona de contacto entre las guías de 18x70mm y el suelo-techo. Sobre esta estructura y en ambas caras, se colocan paneles de madera prensada de 19mm de espesor en calidad E-1 (bajo en formaldehído) y con clasificación al fuego M3 recubiertos por las dos caras en melamina con tres caras canteadas con PVC de 2mm. Estos paneles van sujetos a la estructura mediante KEKUs Makro o similar(sujeción en tres dimensiones), lo cual permite un montaje y desmontaje frontal cuantas veces sea necesario, sin perder su posición inicial. Los paneles forman una cámara interior de 72mm, que permite instalaciones varias (material insonorizante, ignífugo, instalaciones eléctricas, informáticas, aire acondicionado, calefacción, etc.). Opcionalmente los paneles quedan rematados en la parte inferior y superior con unas guías en forma de "U" de aluminio anodizado F-1 de 8 x 21,7mm. Cumple la normativa UNE 41955-2:2000, para categoría de uso 4 que hace referencia a la reinstabilidad, registrabilidad, resistencia funcional: al choque de cuerpo duro y al choque de cuerpo blando, resistencia estructural: a la carga vertical excéntrica, al choque de cuerpo duro y al choque de cuerpo blando. Reducción sonora sin material aislante $R_w=36$ dB. Reducción sonora con material aislante $R_w=46$ dB. La distribución de paneles es de suelo hasta 2.800 de altura + montante superior ciego hasta falso techo, dejándolos a 13 mm del suelo y a 13 mm del techo. incluso p.p. de cortes de módulos enteros para obtener módulos a medida, p.p. de piezas especiales, colocación de las mismas; incluso p.p. de cortes de módulos enteros para obtener módulos a medida, p.p. de piezas especiales, colocación de las mismas; y p.p. de pequeño material y colocación del mismo.. Todo ello totalmente instalado y terminado a criterio exclusivo de la Dirección Facultativa.								
	Planta baja								
	Esquina fondo izqda	1	56,7000					56,7000	
		1	7,6700					7,6700	
	Esquina fondo drcha	1	32,4000					32,4000	
		1	5,1100					5,1100	
	Esquina entrada izq	1	5,7000					5,7000	
		1	2,5600					2,5600	
	Esquina entrada der	1	40,0500					40,0500	
		1	7,6700					7,6700	
	Planta Primera								
	Esquina fondo izqda	1	48,3600					48,3600	
		1	7,6700					7,6700	
	Esquina fondo drcha	1	21,3000					21,3000	
		1	2,5600					2,5600	
	Esquina entrada izq	1	38,1000					38,1000	
		1	2,5600					2,5600	
	Esquina entrada der	1	2,6400					2,6400	
		1	10,2200					10,2200	
	Planta Segunda								
	Esquina fondo izqda	1	52,8000					52,8000	
		1	5,1100					5,1100	
	Office	1	6,4500					6,4500	
	Esquina fondo drcha	1	31,5000					31,5000	
		1	5,1100					5,1100	
	Esquina entrada izq	1	65,7000					65,7000	
		1	7,6600					7,6600	
	Esquina entrada der	1	57,0000					57,0000	
		1	7,6600					7,6600	
	Planta Tercera								
	Esquina fondo izqda	1	88,8000					88,8000	
		1	7,6600					7,6600	
	Esquina fondo drcha	1	36,3000					36,3000	

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
		1	7,6600			7,6600			
	Esquina entrada izq	1	65,7000			65,7000			
		1	2,5600			2,5600			
	Esquina entrada der	1	57,3000			57,3000			
		1	2,5600			2,5600			
	Delante de Alcaldía	1	33,3000			33,3000			
		1	2,5600			2,5600			
							834,6600	90,35	75.411,53
1.05	m2 Tabiq mód. forrado Univ. Ciego - TIPO 247, IDOBRA, o sim								
	<p>Suministro e instalación de Modulo forrado universal ciego - tipo 247 de IDOBRA o similar. Estructura de acero galvanizado M0 compuesta de: guía de anclaje a techo y suelo de 18x70 mm y estructura vertical 70x20 mm. La estructura vertical compuesta de alargadera telescópica inferior y alargadera telescópica superior para absorber diferencias en altura de hasta 250 mm. Provista de herrajes metálicos KEKU Makro o similar, para la sujeción de paneles en tres dimensiones (Resistencia mín. 50Kg. por KEKU o similar), herrajes en U de acero para sujeción de soportes horizontales. La estructura va recubierta de espuma de polietileno de 2mm de espesor en todas las zonas de apoyo de los paneles con la estructura, y en la zona de contacto entre las guías de 18x70mm y el suelo-techo. Sobre esta estructura y en una de las caras, se colocan paneles de madera prensada de 19mm de espesor en calidad E-1 (bajo en formaldehído) y con clasificación al fuego M3 recubiertos por las dos caras en melamina con tres caras canteadas con PVC de 2mm. Estos paneles van sujetos a la estructura mediante KEKUs Makro o similar, (sujeción en tres dimensiones), lo cual permite un montaje y desmontaje frontal cuantas veces sea necesario, sin perder su posición inicial. El panel forma una cámara interior de 72mm, que permite instalaciones varias (material insonorizante, ignífugo, instalaciones eléctricas, informáticas, aire acondicionado, calefacción, etc.). Opcionalmente los paneles quedan rematados en la parte inferior y superior con unas guías en forma de "U" de aluminio anodizado F-1 de 8 x 21,7mm. Cumple la normativa UNE 41955-2:2000, para categoría de uso 4 que hace referencia a la reinstabilidad, registrabilidad, resistencia funcional: al choque de cuerpo duro y al choque de cuerpo blando, resistencia estructural: a la carga vertical excéntrica, al choque de cuerpo duro y al choque de cuerpo blando. La distribución de paneles es de suelo-techo dejándolos a 13 mm del suelo y a 13 mm del techo. Incluso parte proporcional de persiana tipo veneciana entre los cristales (totalmente colocada y terminada) incluso p.p. de cortes de módulos enteros para obtener módulos a medida, p.p. de piezas especiales, colocación de las mismas; incluso p.p. de cortes de módulos enteros para obtener módulos a medida, p.p. de piezas especiales, colocación de las mismas; y p.p. de pequeño material y colocación del mismo y finalmente parte proporcional de ayudas de carpintería y de los oficios necesarios para la apertura de los huecos de encastre de los mecanismos eléctricos Todo ello totalmente instalado y terminado a criterio exclusivo de la Dirección Facultativa.</p>								
	Alcaldía	1	3,7800		3,0000	11,3400			
		1	2,3700		3,0000	7,1100			
	Detrás mesa	1	12,4700			12,4700			
							30,9200	69,21	2.139,97

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
1.06	u Mód puerta simple bat. ciega - TIPO 337, IDOBRA, o sim								
	<p>Suministro e instalación de Módulo de puerta simple batiente ciega - Tipo 337 de IDOBRA, o similar. Puerta ciega simple. Estructura de acero galvanizado M0 compuesta de: guía de anclaje a techo de 18x70 mm y estructura vertical de 70x20 mm. La estructura vertical compuesta de alargadera telescópica inferior y alargadera telescópica superior para absorber diferencias en altura de hasta 250 mm. La estructura va recubierta de espuma de polietileno de 2mm de espesor en todas las zonas de apoyo de perfiles, y en la zona de contacto entre la guía de 18x70mm y el techo. Sobre esta estructura se colocan: Marcos de puerta de aluminio anodizado F-1 de 24x110 mm de formas rectas con herrajes de unión en inglete, sujetos a la estructura metálica mediante tornillos de acero autoperforantes. Cierre de puerta con perfil de goma en todo el perímetro, consiguiendo una perfecta amortiguación y aislamiento en el cierre. Hoja de puerta de madera prensada de 38mm de espesor en calidad E-1, (bajo en formaldehído) y con clasificación al fuego M3 recubierta por melamina lisa o melamina imitación madera canteada (tres caras) con PVC de 2mm con aristas redondeadas. Este sistema permite que las caras de las puertas puedan ser de distinto color. La hoja de puerta va montada con tres bisagras de seguridad a la estructura metálica (soporte vertical), cerradura de bombillo intercambiable amaestrado con frente y manilla de acero a juego con las bisagras. Reducción sonora Rw =37dB. Altura de marcos, suelo-techo. incluso p.p. de piezas especiales, colocación de las mismas; y p.p. de pequeño material y colocación del mismo.. Todo ello totalmente instalado y terminado a criterio exclusivo de la Dirección Facultativa.</p>								
	Planta baja								
	Esquina fondo izqda	3	1,0000				3,0000		
	Esquina fondo dcha	4	1,0000				4,0000		
	Esquina entrada izq	1	1,0000				1,0000		
	Esquina entrada der	4	1,0000				4,0000		
	Planta Primera								
	Esquina fondo izqda	3	1,0000				3,0000		
	Esquina fondo dcha	1	1,0000				1,0000		
	Esquina entrada izq	2	1,0000				2,0000		
	Esquina entrada der	3	1,0000				3,0000		
	Planta Segunda								
	Esquina fondo izqda	2	1,0000				2,0000		
	Office	1	1,0000				1,0000		
	Esquina fondo dcha	2	1,0000				2,0000		
	Esquina entrada izq	2	1,0000				2,0000		
	Esquina entrada der	2	1,0000				2,0000		
	Esquina fondo izqda	2	1,0000				2,0000		
	Planta Tercera								
	Esquina fondo dcha	5	1,0000				5,0000		
	Alcaldía	1	1,0000				1,0000		
	Esquina fondo dcha	2	1,0000				2,0000		
	Esquina entrada izq	2	1,0000				2,0000		
	Esquina entrada der	3	1,0000				3,0000		
							45,0000	602,28	27.102,60

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
1.07	u Mód puerta doble batiente ciega - TIPO 339, IDOBRA, o sim Suministro e instalación de Módulo de puerta doble batiente ciega - Tipo 339 de IDOBRA, o similar. Puerta ciega doble con mecanismo antipánico. Estructura de acero galvanizado M0 compuesta de: guía de anclaje a techo de 18x70 mm y estructura vertical de 70x20 mm. La estructura vertical compuesta de alargadera telescópica inferior y alargadera telescópica superior para absorber diferencias en altura de hasta 300 mm. La estructura va recubierta de espuma de polietileno de 2mm de espesor en todas las zonas de apoyo de perfiles, y en la zona de contacto entre la guía de 18x70mm y el techo. Sobre esta estructura se colocan: Marcos de puerta de aluminio anodizado F-1 de 24x110 mm de formas rectas con herrajes de unión en inglete, sujetos a la estructura metálica mediante tornillos de acero autoperforantes. Cierre de puerta con perfil de goma en todo el perímetro, consiguiendo una perfecta amortiguación y aislamiento en el cierre. Las hojas de puerta de madera prensada de 38mm de espesor en calidad E-1, (bajo en formaldehído) y con clasificación al fuego M3 recubierta por melamina lisa o melamina imitación madera canteada (tres caras) con PVC de 2mm con aristas redondeadas. Este sistema permite que las caras de las puertas puedan ser de distinto color. Las hojas de puerta van montadas con tres bisagras de seguridad a la estructura metálica (soporte vertical), cerradura de bombillo intercambiable y frente acero inoxidable, con manilla de aluminio 20mm y bocallaves a juego. Reducción sonora Rw=37dB. Altura de marcos, suelo-techo. p.p. de piezas especiales, colocación de las mismas; y p.p. de pequeño material y colocación del mismo.. Todo ello totalmente instalado y terminado a criterio exclusivo de la Dirección Facultativa.								
	Planta Primera	1				1,0000			
	Planta Segunda	1				1,0000			
	Planta Tercera	1				1,0000			
							3,0000	1.277,11	3.831,33
	TOTAL CAPÍTULO 01 DIVISIONES.....								155.749,23
	CAPÍTULO 02 DEMOLICIONES								
2.01	m² Demol. hueco puerta tabique bloque horm. 15 a 25 cm Demolición de hueco de puerta de tabique de bloque hueco de hormigón, desde 15 a 25 cm de espesor, con martillo eléctrico, incluso limpieza y acopio de escombros a pie de obra.								
		1	0,9500	2,4000		2,2800			
							2,2800	8,39	19,13
2.02	ud Demolición de falso techo cualquier tipo. Demolición de falso techo empotrado en forjado, con o sin recuperación, incluso cerco, tapas y perfilería metálica, con superficie de hueco < 5,0 m², por medios manuales, incluso limpieza, apilado y acopio de material a pie de obra. Demolición necesaria para la elevación del tabique de 9 cm de espesor.								
		1	1,4000	2,9000		4,0600			
							4,0600	9,68	39,30
2.03	u Apertura de hueco para ventilación Apertura de hueco para ventilación de diámetro hasta 300mm y espesor hasta 25mm por medios manuales, incluso limpieza y acopio de escombros a pie de obra.								
		1				1,0000			
							1,0000	8,22	8,22
2.04	ud Levantado de urinario Levantado de urinario, incluso limpieza y acopio de escombros a pie de obra.								
		2				2,0000			
							2,0000	9,71	19,42
2.05	m3 Transporte de escombros en camión. Transporte de escombros en camión a gestor de residuos autorizado. Distancia máx. 10 km. incluso canon de vertedero.								
		1				1,0000			
							1,0000	4,45	4,45

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
2.06	m² Levantado tarima Levantado de tarima existente por medios manuales, incluso acopio de escombros junto al lugar de carga. Limpieza del tajo al terminar el trabajo. a criterio de la Dirección Facultativa.	1	35,0000			35,0000			
							35,0000	4,75	166,25
TOTAL CAPÍTULO 02 DEMOLICIONES.....									256,77
CAPÍTULO 03 ALBAÑILERIA									
3.01	m² Fábrica bl.hueco sencillo 20x25x50 cm Fábrica de bloques huecos de hormigón vibrado de 20 cm de espesor (20x25x50), con marcado CE, categoría I según UNE-EN 771-3, recibidos con mortero industrial M 2,5, con marcado CE s/UNE-EN 998-2, incluso, aplomado, nivelado, replanteo humedecido del bloque, grapas metálicas de unión a la estructura, ejecución de jambas y encuentros y parte proporcional de refuerzo con armaduras de acero B 400 S en esquinas y cruces. Almacén 1	1	14,1500		3,6500	51,6475			
		1	5,2300		3,6500	19,0895			
		1	5,8800		3,6500	21,4620			
		1	1,4400		3,6500	5,2560			
	deducción de puertas	-2	0,9000		2,1000	-3,7800			
	Almacén 2	1	12,5400		3,6500	45,7710			
		1	3,6600		3,6500	13,3590			
		1	1,3700		3,6500	5,0005			
		1	1,0800		3,6500	3,9420			
		1	2,3000		3,6500	8,3950			
	deducción de puertas	-2	0,9000		2,1000	-3,7800			
							166,3625	24,89	4.140,76
3.02	m² Fábr.bl.hueco sencillo 9x25x50 cm Fábrica de bloques huecos de hormigón vibrado de 9 cm de espesor (9x25x50), con marcado CE, categoría I según UNE-EN 771-3, recibidos con mortero industrial M 2,5, con marcado CE s/UNE-EN 998-2, incluso replanteo, aplomado, nivelado, humedecido, grapas metálicas de unión a la estructura, ejecución de jambas y encuentros y parte proporcional de armadura de refuerzo de acero B 400 S. ALCALDIA	1	2,9600		3,6500	10,8040			
	Pared del aseo	1	1,4000		3,6500	5,1100			
	retranqueo del aseo	1	1,4000		0,5000	0,7000			
	cubrición de hueco						16,6140	17,33	287,92
3.03	m² Enfosc maest fratasado vert.inter.acabd mort 1:5 Enfoscado maestreado fratasado en paramentos verticales interiores con mortero 1:5 de cemento y arena, acabado con mortero de cemento y arena fina, incluso p.p. de malla en juntas de fábrica y estructura, remate de huecos y aristas, limpieza y humedecido del soporte. Almacén 1	2	14,1500		3,6500	103,2950			
		2	5,2300		3,6500	38,1790			
		2	5,8800		3,6500	42,9240			
		2	1,4400		3,6500	10,5120			
	deducción de puertas	-2	0,9000		2,1000	-3,7800			
	Almacén 2	2	12,5400		3,6500	91,5420			
		2	3,6600		3,6500	26,7180			
		2	1,3700		3,6500	10,0010			
		2	1,0800		3,6500	7,8840			
		2	2,3000		3,6500	16,7900			
	deducción de puertas	-2	0,9000		2,1000	-3,7800			

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
							340,2850	18,96	6.451,80
3.04	ud Recibido de inodoro. Recibido de bañera hasta 1,70 m de longitud, colocación, aplomado, relleno con arena fina y tabicado del frente con bloque de hormigón vibrado de 6 cm de espesor y tomado con mortero de cemento y arena 1:6, colocada y terminada. ALCALDIA	1				1,0000			
							1,0000	69,21	69,21
3.05	ud Recibido precerco interior <2,0 m² Recibido de precercos interiores menores de 2 m², con mortero de cemento 1:5, incluso anclajes, cajeado de la fábrica y aplomado. ALCALDIA	1				1,0000			
							1,0000	22,65	22,65
3.06	m Dintel horm armado 20x25 HA-25/P/16/I 4D12 Dintel de hormigón armado de 20x25 cm, con hormigón HA-25/P/16/I, armado con 4 D 12, estribos D 6 c/ 20 cm, incluso separadores, encofrado y desencofrado, vertido, vibrado y curado. ALCALDIA	1	1,2000			1,2000			
	Almacén 1	2	1,2000			2,4000			
	Almacén 2	2	1,2000			2,4000			
							6,0000	43,44	260,64
3.07	m Ayuda de albañilería remate falso techo con cerramient Ayudas de albañilería para remate de falso techo con cerramiento, para el recibido de la carpintería (falso techo) y remate de la puerta de entrada del baño. ALCALDIA	1	2,5000			2,5000			
		1	1,4000			1,4000			
							3,9000	5,10	19,89
3.08	m² Limpieza recepcion final obras c/ Fosroc Acid Etch Limpieza para la recepción final de obras, en baño... con Fosroc Acid Etch o equivalente, comprendiendo lavado de pavimentos, rodapiés, alicatados, sanitarios, carpintería, cristalería... y en general todo aquello que lo precise, desprendiendo las manchas de mortero, yeso, pintura... incluso barrido y retirada de escombros a pie de obra. ALCALDIA	1	5,0000			5,0000			
	baño								
	ARCHIVO 1	1		73,5000		73,5000			
	ARCHIVO 2	1	54,1100			54,1100			
							132,6100	1,08	143,22
	TOTAL CAPÍTULO 03 ALBAÑILERÍA.....								11.396,09
	CAPÍTULO 04 ALICATADADOS Y APLACADOS								
4.01	m2 Alicatado azul.liso,1/0/H/-, 20x20 cm, 8 €/m²,colocado Alicatado con azulejo liso, 1/0/H/-, 20x20 cm, 8 €/m², colocado sobre una superficie soporte de mortero de cemento u hormigón, en paramentos interiores maestrado raspado, mediante adhesivo cementoso de uso exclusivo para interiores, Ci, gris, sin junta (separación entre 1,5 y 3 mm); cantoneras de P.V.C. ALCALDIA								
	Baño principal	2	1,4000	3,1000		8,6800			

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
		1	1,4000		3,1000	4,3400			
		2	2,9600		3,1000	18,3520			
		1	2,9600		3,1000	9,1760			
	deducción de puerta	-1	0,9500		2,1000	-1,9950			
							38,5530	24,72	953,03
4.02	m² Encimera mármol blanco carrara pulido 100x50x1,5 cm								
	Encimera de mármol natural blanco carrara con babero de 10cm , pulido, de dimensiones 100x60x1,5 cm, fijado con anclaje oculto con burras de acero inoxidable, incluso realización de taladros , cortes, rejuntado con mortero preparado flexible y limpieza.								
	ALCALDIA	1	1,4000	0,6000		0,8400			
							0,8400	86,42	72,59
	TOTAL CAPÍTULO 04 ALICATADADOS Y APLACADOS.....								1.025,62
	CAPÍTULO 05 ELECTRICIDAD								
5.01	ud Toma corr. schuko 16 A 2P+T Gewiss Chorus ONE blanco								
	Toma de corriente empotrada schuko de 16 A toma de tierra, instalada con cable de cobre de 2,5 mm² de sección nominal, empotrado y aislado bajo tubo flexible corrugado (s/norma UNE-EN 50086-2-3) D 20 mm, incluso caja, mecanismo Gew iss serie Chorus y placa Gew iss ONE blanco o equivalente, caja de derivación empotrada y pequeño material, incluso apertura de rozas y recibido de tubos y cajas, s/RBT-02 y NTE IEB-50.								
	ALCALDIA								
	Enchufe	1				1,0000			
							1,0000	48,13	48,13
5.02	ud Punto de luz conmutado Gewiss serie System-Virna								
	Punto de luz conmutado en alumbrado interior con cajas, mecanismos Gew iss serie System y placas Gew iss System-Virna o equivalente, con p.p. de tubo rígido de pvc (s/norma UNE-EN 50086-2-3) D 25 mm, cableado con cable de cobre 750 V de 1,5 mm², cajas de derivación empotradas y pequeño material, incluso apertura de rozas y recibido de tubos y cajas. Instalado s/RBT-02 y NTE IEB-49.								
	ALCALDIA	1				1,0000			
							1,0000	83,68	83,68
5.03	ud Lumin emerg superficie NP, 200 lm, 1 h, 1,1 W, blanco, DUNNA LED								
	Luminaria de emergencia de superficie, no permanente, con tecnología led, DUNNA LED de NORMALUX o equivalente, con envoltorio en ABS y disosor de policarbonato, clase II, IP42, IK04, 200 lúmenes de flujo luminoso, 1 h de autonomía, consumo 1,1 W, color blanco, según UNE-EN 60598-2-22, incluso p.p. de línea de cable de cobre H07Z1-K de 1,5 mm² de sección nominal, bajo tubo flexible reforzado D 20 mm, caja de derivación empotrada, totalmente equipada, incluso instalación y conexionado, según REBT-02.								
	Almacén 1	2				2,0000			
	Almacén 2	2				2,0000			
							4,0000	56,77	227,08
	TOTAL CAPÍTULO 05 ELECTRICIDAD								358,89
	CAPÍTULO 06 FONTANERIA								
6.01	ud Inst. agua fría y calt.aseo con lav+ind PE-X, ROTH								
	Instalación de agua fría y caliente para un aseo dotado de lavabo e inodoro, con tubería de polietileno reticulado sistema peróxido PE-Xa EVOH, UNE EN ISO 15875, ROTH o equivalente, calorifugada la de agua caliente, según RITE; empotrada, empleando el sistema PushCeck de derivaciones por tes, apertura y sellado de rozas, pequeño material y ayudas de albañilería. Totalmente terminada, probada y funcionando. Según C.T.E. DB HS-4 y Decreto 134/2011 Consejería de Industria.								
	ALCALDIA	1				1,0000			
							1,0000	177,84	177,84

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	TOTAL CAPÍTULO 06 FONTANERIA.....								177,84
	CAPÍTULO 07 SANEAMIENTO								
7.01	ud Bote sifónico registrab enterrado PVC Terrain.								
	Bote sifónico registrable de PVC Terrain, con tapa de acero inoxidable, enterrado en piso, incluso acoples a tuberías de desagües y tubería de desembarque de 50 mm Instalado, incluso ayudas de albañilería, según C.T.E. DB HS-5 y UNE-ENV 13801.								
	ALCALDIA	1				1,0000			
							1,0000	41,30	41,30
7.02	m Desagüe aparato sanit PVC-U 40mm Terrain p.p.sifón.								
	Desagüe de aparato sanitario realizado con tubería de PVC-U, clase B, UNE-EN 1329-1, Terrain o equivalente, de D 40 mm, empotrada o vista, incluso p.p. de sifón individual y piezas especiales, recibida con mortero de cemento y arena. Instalado hasta bajante o colector, según C.T.E. DB HS-5 y UNE-ENV 13801.								
	ALCALDIA	1	1,8000			1,8000			
							1,8000	20,80	37,44
7.03	ud Manguetón PVC 110 Terrain.								
	Manguetón PVC Terrain D 110 acoplado a bajantes, con p.p. de piezas especiales y pequeño material, recibido con mortero de cemento. Instalado, incluso ayudas de albañilería, según C.T.E. DB HS-5 y UNE-ENV 13801.								
	ALCALDIA	1				1,0000			
							1,0000	46,00	46,00
	TOTAL CAPÍTULO 07 SANEAMIENTO.....								124,74
	CAPÍTULO 08 APARATOS SANITARIOS								
8.01	ud Lavabo encaje encimera Gala Jazz porcel i/grifer TEKA								
	Lavabo de encimera de porcelana vitrificada modelo Gala Jazz o equivalente, color blanco, de 58,5x49,5 cm, incluso elementos de fijación, válvula de desagüe, flexibles con llave de escuadra, sin sifón. Instalado con grifería monomando cromado para lavabo, Teka Cabel 2 o equivalente.								
		1				1,0000			
							1,0000	138,35	138,35
8.02	ud Inodoro porcel blanco Elia, GALA								
	Inodoro de porcelana vitrificada de tanque bajo, Elia GALA o equivalente, color blanco, incluso tanque y tapa, asiento con tapa ABS, mecanismo de descarga, juego de fijación y codo de evacuación, llave de escuadra y latiguillo flexible, colocado mediante tacos y tornillos al solado, incluso sellado con silicona, instalado y funcionando.								
	ALCALDIA	1				1,0000			
							1,0000	142,78	142,78
	TOTAL CAPÍTULO 08 APARATOS SANITARIOS.....								281,13
	CAPÍTULO 09 EXTRACCION								
9.01	ud Fij. boca-techo extracción baño falso techo D=100 mm,								
	Fijación boca-techo de extracción de baño a falso techo D=100 mm, L=80 mm, mod. FBE100 de SIBER o equivalente, instalada, según C.T.E. DB HS-3.								
	ALCALDIA	1				1,0000			
							1,0000	33,39	33,39
9.02	m Conducto circular de chapa de acero galvanizado								
	Conducto circular de chapa de acero galvanizado de pared simple lisa, de 100 mm de diámetro y 0,6 mm de espesor de chapa, colocado en posición horizontal, para instalación de ventilación, fijado al forjado e incluso rejilla de aluminio blanco exterior.								

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	ALCALDIA	1	2,9000			2,9000			
							2,9000	16,10	46,69
9.03	ud Extractor para Baño, caudal de 250 m3/h, gama plástico								
	Extractor centrífugo para baño, de plástico, caudal de 250 m3/h, motor 230V-50Hz, 2250 r.p.m., Clase II, para instalar en el faso techo. Instalado, con p.p. de pequeño material y ayudas de albañilería. Según C.T.E. DB HS-3.								
	ALCALDIA	1				1,0000			
							1,0000	68,52	68,52
	TOTAL CAPÍTULO 09 EXTRACCION.....								148,60
	CAPÍTULO 10 CARPINTERIA MADERA								
10.01	ud Mostrador de DM y encimera mármol								
		1				1,0000			
							1,0000	4.103,63	4.103,63
	TOTAL CAPÍTULO 10 CARPINTERIA MADERA.....								4.103,63
	CAPÍTULO 11 CARPINTERIA METALICA								
11.01	ud Pta.met.cortaf 1H,EI2 120 C5, med.nom.900x2050 mm, galv								
	Puerta metálica cortafuegos EI2 120 C5, de una hoja abatible, con tratamiento de protección antifinger (antihuellas), mod. Turia de Andreu o equivalente, de medida nominal 900x2050 mm y 63 mm de espesor, formada por hoja constituida por dos chapas de acero galvanizado de e=0,8 mm ensambladas entre sí sin soldadura y núcleo interior de material ignífugo, formado por doble capa de lana de roca de alta densidad y placa de cartón yeso, tornillería métrica, 3 bisagras con marcado CE de doble pala y regulación en altura, con marco tipo CS5 para las alturas y de perfilado diferente para la anchura, ambos de acero galvanizado de 1,5 mm de espesor, con junta intumescente incorporada, con garras de acero para fijación a obra, cerradura embutida con cierre a un punto, escudos metálicos y manivelas resistentes al fuego de nylon negro, incluso ajuste y colocación, según C.T.E. DB SI. (No se incluye el cierrapuertas)								
	Almacén 1	2				2,0000			
	Almacén 2	2				2,0000			
							4,0000	430,15	1.720,60
11.02	ud Arreglo de Ventana existente, sustitución del mecanismo								
	Arreglo de Ventana, con sustitución de mecanismo; con desmontaje del actual, montaje del nuevo (en color negro), y ajuste de la hoja hasta conseguir un cierre estanco, a criterio de la Dirección Facultativa, limpieza del tajo de trabajo, recogida de los sobrantes, y clasificación de los residuos.								
		1	12,0000			12,0000			
							12,0000	120,81	1.449,72
11.03	ud Ajuste de Ventana existente, con cambio de juntas de goma								
	Ajuste de Ventana, con desmontaje de la hoja actual, cambio de todas las juntas de goma perimetrales en la hoja y marco, montaje de la hoja y ajuste de la hoja hasta conseguir un cierre estanco, a criterio de la Dirección Facultativa, limpieza del tajo de trabajo, recogida de los sobrantes, y clasificación de los residuos.								
		1	20,0000			20,0000			
							20,0000	52,30	1.046,00
11.04	ml Cambio de gomas en Ventanal panorámico, y prueba de agua								
		1	20,0000			20,0000			
							20,0000	93,98	1.879,60
	TOTAL CAPÍTULO 11 CARPINTERIA METALICA.....								6.095,92
	CAPÍTULO 12 PROTECCION CONTRA INCENDIO								

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE	
12.01	ud Detector iónico de humos, convencional Detector iónico de humos con base intercambiable y salida para indicador de acción, instalado y probado. Según C.T.E. DB SI. ARCHIVO 1 2 2,0000 archivo 2 2 2,0000						4,0000	24,33	97,32	
12.02	ud Lumin emerg P, 100 lm, 1 h, 3,5 W, blanco, VOLUTTA LED Luminaria de emergencia de pared, permanente, con tecnología led, VOLUTTA LED de NORMALUX o equivalente, con envoltente en ABS y disusor de policarbonato, clase II, IP42, IK04, 100 lúmenes de flujo luminoso, 1 h de autonomía, consumo 3,5 W, color blanco, según UNE-EN 60598-2-22, incluso p.p. de línea de cable de cobre H07Z1-K de 1,5 mm² de sección nominal, bajo tubo flexible reforzado D 20 mm, caja de derivación empotrada, totalmente equipada, incluso instalación y conexionado, según REBT-02. ARCHIVO 1 2 2,0000 ARCHIVO 2 2 2,0000						4,0000	125,07	500,28	
12.03	ud Extintor portátil de polvo polivalente, 6 kg, fuegos ABC Extintor portátil de polvo químico polivalente contra fuegos A B C, de 6 kg de agente extintor, con soporte, válvula de disparo, difusor y manómetro, incluidas fijaciones a la pared, totalmente instalado. Según C.T.E. DB SI. Almacén 1 1 1,0000 Almacén 2 1 1,0000						2,0000	38,62	77,24	
TOTAL CAPÍTULO 12 PROTECCION CONTRA INCENDIO.....									674,84	
CAPÍTULO 13 PINTURAS										
13.01	m² Pintura plástica mate, int., Pinoplast, PALCANARIAS Pintura plástica para interior, lavable, acabado mate, Pinoplast de PALCANARIAS o equivalente, i/imprimación, lijado y empaste, acabado a 2 manos, color blanco. Almacén 1 2 14,1500 3,6500 103,2950 2 5,8800 3,6500 42,9240 2 5,2300 3,6500 38,1790 2 1,4400 3,6500 10,5120 1 14,1500 3,6500 51,6475 deducción de puertas -2 0,9000 2,1000 -3,7800 TECHO 1 73,5207 73,5207 Almacén 2 2 12,5400 3,6500 91,5420 2 3,6600 3,6500 26,7180 2 1,3700 3,6500 10,0010 2 1,0800 3,6500 7,8840 2 2,3000 3,6500 16,7900 deducción de puertas -2 0,9000 2,1000 -3,7800 1 3,8847 3,8847 1 10,5400 3,6500 38,4710 1 2,5500 3,6500 9,3075 TECHO 1 54,1200 54,1200							571,2364	3,38	1.930,78
TOTAL CAPÍTULO 13 PINTURAS.....									1.930,78	
CAPÍTULO 14 PAVIMENTOS										
14.01	m2 Colocación de tarima, en zonas dañadas.									

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
		1	35,0000			35,0000			
							35,0000	38,20	1.337,00
	TOTAL CAPÍTULO 14 PAVIMENTOS.....								1.337,00
CAPÍTULO 15 GESTION DE RESIDUOS									
15.01	m³ Clasificación en obra de residuos de la construcción Clasificación a pie de obra de residuos de construcción o demolición en fracciones según Real Decreto 105/2008, con medios manuales.	7				7,0000			
							7,0000	13,55	94,85
15.02	t Coste entrega residuos de hormigón a instalación de valorización Coste de entrega de residuos de hormigón limpios (tasa vertido), con código 170101 según la Lista Europea de Residuos (LER) publicada por Orden MAM/304/2002, a gestor de residuos autorizado por la Consejería de Medio Ambiente, para operaciones de valorización o eliminación, según RD 105/2008 y la Ley 22/2011.	1	0,9500	2,4000		2,2800			
							2,2800	2,58	5,88
15.03	t Coste entrega residuos a partir de yesos, a instalación de valor Coste de entrega de residuos a partir de yesos, limpios (tasa vertido), con código 170802 según la Lista Europea de Residuos (LER) publicada por Orden MAM/304/2002, a gestor de residuos autorizado por la Consejería de Medio Ambiente, para operaciones de valorización o eliminación, según RD 105/2008 y la Ley 22/2011.	1	1,4000	2,9000	0,1000	0,4060			
							0,4060	5,84	2,37
15.04	t Coste entrega residuos de madera a instalación de valorización Coste de entrega de residuos de madera (tasa vertido), con código 170201 según la Lista Europea de Residuos (LER) publicada por Orden MAM/304/2002, a gestor de residuos autorizado por la Consejería de Medio Ambiente, para operaciones de valorización o eliminación, según RD 105/2008 y la Ley 22/2011.	2				2,0000			
							2,0000	28,84	57,68
15.05	t Coste entrega resid. envases metálicos contaminados a gestor aut Entrega de residuos de envases metálicos que contienen resto de sustancias peligrosas o están contaminados por ellas, (tasa vertido), con código 150110 según la Lista Europea de Residuos (LER) publicada por Orden MAM/304/2002, a gestor de residuos autorizado por la Consejería de Medio Ambiente, para operaciones de eliminación, según RD 105/2008 y la Ley 22/2011.	1	0,0400			0,0400			
							0,0400	1.267,93	50,72
	TOTAL CAPÍTULO 15 GESTION DE RESIDUOS.....								211,50
CAPÍTULO 16 SEGURIDAD Y SALUD									

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
SUBCAPÍTULO YI Equipos de protección individual									
16.01	Ud Casco de protección, amortizable en 10 usos. Casco de protección, amortizable en 10 usos.	16				16,000			
							16,000	0,08	1,28
16.02	Ud Sistema de sujeción y retención compuesto por un conector básico Sistema de sujeción y retención compuesto por un conector básico (clase B), amortizable en 3 usos; una cuerda de fibra de longitud fija como elemento de amarre, amortizable en 4 usos; un absorbedor de energía, amortizable en 4 usos y un amés de asiento, amortizable en 4 usos.	16				16,000			
							16,000	27,06	432,96
16.03	Ud Sistema de sujeción y retención compuesto por un conector básico Sistema de sujeción y retención compuesto por un conector básico (clase B), amortizable en 3 usos; una cuerda de fibra de longitud fija como elemento de amarre, amortizable en 4 usos; un absorbedor de energía, amortizable en 4 usos y un cinturón de sujeción y retención, amortizable en 4 usos.	16				16,000			
							16,000	22,62	361,92
16.04	Ud Gafas de protección con montura integral, resistentes a polvo gr Gafas de protección con montura integral, resistentes a polvo grueso, amortizable en 5 usos.	16				16,000			
							16,000	1,43	22,88
16.05	Ud Par de guantes contra riesgos mecánicos amortizable en 4 usos. Par de guantes contra riesgos mecánicos amortizable en 4 usos.	24				24,000			
							24,000	1,35	32,40
16.06	ud Mascarilla FFP2 autofiltrante, Würth Mascarilla FFP2 autofiltrante, Würth o equivalente, protección contra partículas sólidas y líquidas de mediana toxicidad, con marcado CE.	16				16,000			
							16,000	8,33	133,28
16.07	Ud Par de zapatos de trabajo, con resistencia al deslizamiento, zon Par de zapatos de trabajo, con resistencia al deslizamiento, zona del tacón cerrada, aislante, con código de designación OB, amortizable en 2 usos.	16				16,000			
							16,000	29,42	470,72
16.08	ud Guantes nylon/latex marrón, Würth Guantes nylon/latex marrón, Würth o equivalente, con marcado CE.	16				16,000			
							16,000	8,54	136,64
16.09	ud Cinturón antilumbago, con velcro Cinturón antilumbago, con velcro, homologado CE, s/normativa vigente.	16				16,000			
							16,000	14,41	230,56
16.10	ud Mono algodón azulina, doble cremallera Mono algodón azulina, doble cremallera, puño elástico CE.	16				16,000			
							16,000	15,97	255,52
16.11	ud Botiquín metálico tipo maletín, con contenido sanitario Botiquín metálico tipo maletín, preparado para colgar en pared, con contenido sanitario completo según ordenanzas.								

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
		3				3,0000			
							3,0000	51,38	154,14
TOTAL SUBCAPÍTULO YI Equipos de protección individual.....									2.232,30
SUBCAPÍTULO YS Señalización provisional de obras									
16.12	m Cinta para balizamiento, de material plástico, de 8 cm de anchura Cinta para balizamiento, de material plástico, de 8 cm de anchura, impresa por ambas caras en franjas de color rojo y blanco.	100				100,000			
							100,0000	0,49	49,00
16.13	m Valla peatonal de hierro, de 1,10x2,50 m, amortizable en 20 usos Valla peatonal de hierro, de 1,10x2,50 m, amortizable en 20 usos, para delimitación provisional de zona de obras.	10				10,000			
							10,0000	1,01	10,10
16.14	Ud Señal provisional de obra de chapa de acero galvanizado, de peli Señal provisional de obra de chapa de acero galvanizado, de peligro, triangular, L=70 cm, con retro-reflectancia nivel 1 (E.G.), con caballete portátil de acero galvanizado. Amortizable la señal en 5 usos y el caballete en 5 usos.	2				2,000			
							2,0000	4,29	8,58
16.15	Ud Cartel general indicativo de riesgos, de PVC serigrafiado, de 99 Cartel general indicativo de riesgos, de PVC serigrafiado, de 990x670 mm, amortizable en 3 usos, fijado con bridas.	6				6,000			
							6,0000	2,89	17,34
16.16	Ud Señal de advertencia, de PVC serigrafiado, de 297x210 mm, con pi Señal de advertencia, de PVC serigrafiado, de 297x210 mm, con pictograma negro de forma triangular sobre fondo amarillo, amortizable en 3 usos, fijada con bridas.	6				6,000			
							6,0000	1,47	8,82
16.17	Ud Señal de prohibición, de PVC serigrafiado, de 297x210 mm, con pi Señal de prohibición, de PVC serigrafiado, de 297x210 mm, con pictograma negro de forma circular sobre fondo blanco, amortizable en 3 usos, fijada con bridas.	6				6,000			
							6,0000	1,47	8,82
16.18	Ud Señal de obligación, de PVC serigrafiado, de 297x210 mm, con pic Señal de obligación, de PVC serigrafiado, de 297x210 mm, con pictograma blanco de forma circular sobre fondo azul, amortizable en 3 usos, fijada con bridas.	6				6,000			
							6,0000	1,47	8,82
16.19	Ud Señal de evacuación, salvamento y socorro, de PVC serigrafiado, Señal de evacuación, salvamento y socorro, de PVC serigrafiado, de 297x210 mm, con pictograma blanco de forma rectangular sobre fondo verde, amortizable en 3 usos, fijada con bridas.	12				12,000			
							12,0000	1,62	19,44
16.20	m Cinta de señalización, de material plástico, de 8 cm de anchura, Cinta de señalización, de material plástico, de 8 cm de anchura, impresa por ambas caras en franjas de color amarillo y negro, sujeta a soportes de barra corrugada de acero B 500 S de 1,2 m de longitud y 16 mm de diámetro, hincados en el terreno cada 3,00 m, utilizada como señalización y delimitación de zonas de trabajo con maquinaria en funcionamiento. Amortizables los soportes en 3 usos y los tapones protectores en 3 usos.								

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
		50				50,000			
							50,0000	0,97	48,50
16.21	m Doble cinta de señalización, de material plástico, de 8 cm de an								
	Doble cinta de señalización, de material plástico, de 8 cm de anchura, impresa por ambas caras en franjas de color amarillo y negro, sujeta a vallas peatonales de hierro, de 1,10x2,50 m, separadas cada 5,00 m entre ejes, amortizables en 20 usos, utilizada como señalización y delimitación de zonas de trabajo.								
		50				50,000			
							50,0000	0,99	49,50
16.22	m Malla de señalización de polietileno de alta densidad (200 g/m²)								
	Malla de señalización de polietileno de alta densidad (200 g/m²), color naranja, de 1,20 m de altura, sujeta mediante bridas de nylon a soportes de barra corrugada de acero B 500 S de 1,75 m de longitud y 20 mm de diámetro, hincados en el terreno cada 1,00 m, utilizada como señalización y delimitación de los bordes de la excavación. Amortizable la malla en 1 uso, los soportes en 3 usos y los tapones protectores en 3 usos.								
		100				100,000			
							100,0000	2,20	220,00
TOTAL SUBCAPÍTULO YS Señalización provisional de obras...									448,92
TOTAL CAPÍTULO 16 SEGURIDAD Y SALUD.....									2.681,22
TOTAL.....									186.553,80

CUADRO DE PRECIOS 1

928 68 30 16
928 68 24 10
928 69 81 62



DISTRIBUCION INTERIOR EDIFICIO
USOS MULTIPLES

antoniobetancor@gmail.com

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 01 DIVISIONES			
1.01	m2	Tabiq Sist Lin.I Monocrystal S1 - TIPO 001, IDOBRA o sim. Suministro e instalación de TABIQUE DE SISTEMA LINEAL MONOCRISTAL S1 - TIPO 001 de IDOBRA, o similar. Estructura de acero galvanizado M0, guía de anclaje a techo de 18x70 mm. recubierto con espuma de polietileno de 2mm de grosor. Guía superior de aluminio anodizado F-1, de 44x110mm y formas rectas. Guía inferior de aluminio anodizado F-1, de 25x19 mm, con calzos niveladores interiores que permiten el perfecto ajuste de cristales con una regulación en altura de 5mm por metro y apoyo a suelo con espuma de polietileno de 2mm. Opcionalmente se puede sustituir esta guía inferior de regulación por otra de aluminio anodizado F-1 de 40x19 mm. Esta guía esta provista de un tornillo de regulación que permite una regulación más sensible, de 5mm por metro y una absorción de 17,5mm. Sobre esta estructura se colocan cristales STADIP 6+6, o similar; con canto pulido. Los cristales van encajados en la guía superior e inferior, unidos entre ellos por una cinta adhesiva transparente a doble cara. La sujeción de los cristales es por medio de un perfil de goma transparente que va metido a presión en los perfiles superior e inferior. Cumple los requisitos de seguridad estructural del Nuevo Código de Edificación. Reducción sonora, $R_w = 36$ dB. La distribución de cristales es de suelo-techo. Incluso parte proporcional de vinilo con textura arenada, en un 50% de su superficie (totalmente colocado y terminado) ,incluso p.p. de cortes de módulos enteros para obtener módulos a medida, p.p. de piezas especiales, colocación de las mismas; y p.p. de pequeño material y colocación del mismo. Todo ello totalmente instalado y terminado a criterio exclusivo de la Dirección Facultativa.	175,72
		CIENTO SETENTA Y CINCO EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS	
1.02	m2	Tabiq mód. Cristal Completo S7 - TIPO 001, IDOBRA o sim. Suministro e instalación de MODULO CRISTAL COMPLETO S7 - TIPO 001 de IDOBRA, o similar. Estructura de acero galvanizado M0 compuesta de: guía de anclaje a techo y suelo de 18x70 mm y estructura vertical 70x20 mm. La estructura vertical compuesta de alargadera telescópica inferior y alargadera telescópica superior para absorber diferencias en altura de hasta 250 mm. Provista de herrajes metálicos KEKU Makro para la sujeción de paneles en tres dimensiones (Resistencia mín. 50Kg. por KEKU), herrajes en U de acero para sujeción de soportes h horizontales. La estructura va recubierta de espuma de polietileno de 2mm de espesor en todas las zonas de apoyo de los paneles con la estructura, y en la zona de contacto entre las guías de 18x70mm y el suelo-techo. Sobre esta estructura y en ambas caras, se colocan paneles de cristal de 5 ó 6 mm de espesor enmarcados con perfil de aluminio recto anodizado F-1, de 8x54mm., formando una cámara interior de 98mm entre cristales, útil para la colocación de cortinillas. Estos paneles van sujetos a la estructura mediante KEKUs Makro (sujeción en tres dimensiones), lo cual permite un montaje y desmontaje frontal cuantas veces sea necesario, sin perder su posición inicial. Cumple la normativa UNE 41955-2:2000, para categoría de uso 4 que hace referencia a la reinstabilidad, registrabilidad. Cumple los requisitos de seguridad estructural del Nuevo Código de Edificación. Reducción sonora $R_w = 42$ dB. La distribución de paneles de vidrio es de suelo-techo dejándolos a 13 mm del suelo y a 13 mm del techo. Incluso parte proporcional de persinal tipo veneciana entre los cristales (totalmente colocada y terminada) incluso p.p. de cortes de módulos enteros para obtener módulos a medida, p.p. de piezas especiales, colocación de las mismas; incluso p.p. de cortes de módulos enteros para obtener módulos a medida, p.p. de piezas especiales, colocación de las mismas; y p.p. de pequeño material y colocación del mismo.. Todo ello totalmente instalado y terminado a criterio exclusivo de la Dirección Facultativa.	209,07
		DOSCIENTOS NUEVE EUROS con SIETE CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
1.03	m2	<p>Tabique módulo mixto vent. S7 - TIPO 002, IDOBRA o sim.</p> <p>Suministro e instalación de Módulo mixto ventana S7 - Tipo 002 de IDOBRA, o similar. Estructura de acero galvanizado M0 compuesta de: guía de anclaje a techo y suelo de 18x70 mm y estructura vertical y horizontal de 70x20 mm. La estructura vertical compuesta de alargadera telescópica inferior y alargadera telescópica superior para absorber diferencias en altura de hasta 250 mm. Provista de herrajes metálicos KEKU Makroo similar, para sujeción de paneles en tres dimensiones (Resistencia mín. 50Kg. por KEKU o similar), herrajes en U de acero para sujeción de soportes horizontales. La estructura va recubierta de espuma de polietileno de 2mm de espesor en todas las zonas de apoyo de los paneles con la estructura, y en la zona de contacto entre las guías de 18x70mm y el suelo-techo. Sobre esta estructura y en ambas caras, se colocan paneles de cristal de 5 ó 6 mm de espesor enmarcados con perfil de aluminio anodizado F-1, de 8x54mm, formando una cámara interior de 98mm entre cristales, útil para la colocación de cortinillas. También se colocan paneles de madera prensada de 19mm de espesor en calidad E-1, (bajo en formaldehído) y con clasificación al fuego M3 recubiertos por las dos caras en melamina con tres caras canteadas con PVC de 2mm. Los paneles forman una cámara interior de 72mm, que permite instalaciones varias (material insonorizante, ignífugo, instalaciones eléctricas, informáticas, aire acondicionado, calefacción, etc.). Opcionalmente los paneles quedan rematados en la parte inferior con unas guías en forma de "U" de aluminio anodizado F-1 de 8 x 21,7mm. Estos paneles, bien los paneles ciegos como los de cristal van sujetos a la estructura mediante KEKUs Makro, o similar (sujeción en tres dimensiones), lo cual permite un montaje y desmontaje frontal cuantas veces sea necesario, sin perder su posición inicial. Cumple la normativa UNE 41955-2:2000, para categoría de uso 4 que hace referencia a la reinstabilidad, registrabilidad. Cumple los requisitos de seguridad estructural del Nuevo Código de Edificación. Reducción sonora $R_w = 42$ dB. La distribución de paneles es de 1/3 de la altura total de panel ciego y de 2/3 de panel de cristal, dejándolos a 13 mm del suelo y a 13 mm del techo. Incluso parte proporcional de persinal tipo veneciana entre los cristales (totalmente colocada y terminada). incluso p.p. de cortes de módulos enteros para obtener módulos a medida, p.p. de piezas especiales, colocación de las mismas; incluso p.p. de cortes de módulos enteros para obtener módulos a medida, p.p. de piezas especiales, colocación de las mismas; y p.p. de pequeño material y colocación del mismo.. Todo ello totalmente instalado y terminado a criterio exclusivo de la Dirección Facultativa.</p>	187,30

CIENTO OCHENTA Y SIETE EUROS con TREINTA CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
1.04	m2	<p>Tabique módulo ciego Universal - TIPO 017 IDOBRA; o sim.</p> <p>Suministro e instalación de Módulo ciego universal - Tipo 017 de IDOBRA, o similar. Estructura de acero galvanizado M0 compuesta de: guía de anclaje a techo y suelo de 18x70 mm y estructura vertical 70x20 mm. La estructura vertical compuesta de alargadera telescópica inferior y alargadera telescópica superior para absorber diferencias en altura de hasta 250 mm. Provista de herrajes metálicos KEKU Makro para la sujeción de paneles en tres dimensiones (Resistencia mín. 50Kg. por KEKU o similar. La estructura va recubierta de espuma de polietileno de 2mm de espesor en todas las zonas de apoyo de los paneles con la estructura, y en la zona de contacto entre las guías de 18x70mm y el suelo-techo. Sobre esta estructura y en ambas caras, se colocan paneles de madera prensada de 19mm de espesor en calidad E-1 (bajo en formaldehído) y con clasificación al fuego M3 recubiertos por las dos caras en melamina con tres caras canteadas con PVC de 2mm. Estos paneles van sujetos a la estructura mediante KEKUs Makro o similar(sujeción en tres dimensiones), lo cual permite un montaje y desmontaje frontal cuantas veces sea necesario, sin perder su posición inicial. Los paneles forman una cámara interior de 72mm, que permite instalaciones varias (material insonorizante, ignífugo, instalaciones eléctricas, informáticas, aire acondicionado, calefacción, etc.). Opcionalmente los paneles quedan rematados en la parte inferior y superior con unas guías en forma de "U" de aluminio anodizado F-1 de 8 x 21,7mm. Cumple la normativa UNE 41955-2:2000, para categoría de uso 4 que hace referencia a la reinstabilidad, registrabilidad, resistencia funcional: al choque de cuerpo duro y al choque de cuerpo blando, resistencia estructural: a la carga vertical excéntrica, al choque de cuerpo duro y al choque de cuerpo blando. Reducción sonora sin material aislante $R_w=36$ dB. Reducción sonora con material aislante $R_w=46$ dB. La distribución de paneles es de suelo hasta 2.800 de altura + montante superior ciego hasta falso techo, dejándolos a 13 mm del suelo y a 13 mm del techo. incluso p.p. de cortes de módulos enteros para obtener módulos a medida, p.p. de piezas especiales, colocación de las mismas; incluso p.p. de cortes de módulos enteros para obtener módulos a medida, p.p. de piezas especiales, colocación de las mismas; y p.p. de pequeño material y colocación del mismo.. Todo ello totalmente instalado y terminado a criterio exclusivo de la Dirección Facultativa.</p>	90,35

NOVENTA EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
1.05	m2	Tabiq mód. forrado Univ. Ciego - TIPO 247, IDOBRA, o sim Suministro e instalación de Módulo forrado universal ciego - tipo 247 de IDOBRA o similar. Estructura de acero galvanizado M0 compuesta de: guía de anclaje a techo y suelo de 18x70 mm y estructura vertical 70x20 mm. La estructura vertical compuesta de alargadera telescópica inferior y alargadera telescópica superior para absorber diferencias en altura de hasta 250 mm. Provista de herrajes metálicos KEKU Makro o similar, para la sujeción de paneles en tres dimensiones (Resistencia mín. 50Kg. por KEKU o similar), herrajes en U de acero para sujeción de soportes horizontales. La estructura va recubierta de espuma de polietileno de 2mm de espesor en todas las zonas de apoyo de los paneles con la estructura, y en la zona de contacto entre las guías de 18x70mm y el suelo-techo. Sobre esta estructura y en una de las caras, se colocan paneles de madera prensada de 19mm de espesor en calidad E-1 (bajo en formaldehído) y con clasificación al fuego M3 recubiertos por las dos caras en melamina con tres caras canteadas con PVC de 2mm. Estos paneles van sujetos a la estructura mediante KEKUs Makro o similar, (sujeción en tres dimensiones), lo cual permite un montaje y desmontaje frontal cuantas veces sea necesario, sin perder su posición inicial. El panel forma una cámara interior de 72mm, que permite instalaciones varias (material insonorizante, ignífugo, instalaciones eléctricas, informáticas, aire acondicionado, calefacción, etc.). Opcionalmente los paneles quedan rematados en la parte inferior y superior con unas guías en forma de "U" de aluminio anodizado F-1 de 8 x 21,7mm. Cumple la normativa UNE 41955-2:2000, para categoría de uso 4 que hace referencia a la reinstabilidad, registrabilidad, resistencia funcional: al choque de cuerpo duro y al choque de cuerpo blando, resistencia estructural: a la carga vertical excéntrica, al choque de cuerpo duro y al choque de cuerpo blando. La distribución de paneles es de suelo-techo dejándolos a 13 mm del suelo y a 13 mm del techo. Incluso parte proporcional de persiana tipo veneciana entre los cristales (totalmente colocada y terminada) incluso p.p. de cortes de módulos enteros para obtener módulos a medida, p.p. de piezas especiales, colocación de las mismas; incluso p.p. de cortes de módulos enteros para obtener módulos a medida, p.p. de piezas especiales, colocación de las mismas; y p.p. de pequeño material y colocación del mismo y finalmente parte proporcional de ayudas de carpintería y de los oficios necesarios para la apertura de los huecos de encastre de los mecanismos eléctricos Todo ello totalmente instalado y terminado a criterio exclusivo de la Dirección Facultativa.	69,21
1.06	u	Mód puerta simple bat. ciega - TIPO 337, IDOBRA, o sim Suministro e instalación de Módulo de puerta simple batiente ciega - Tipo 337 de IDOBRA, o similar. Puerta ciega simple. Estructura de acero galvanizado M0 compuesta de: guía de anclaje a techo de 18x70 mm y estructura vertical de 70x20 mm. La estructura vertical compuesta de alargadera telescópica inferior y alargadera telescópica superior para absorber diferencias en altura de hasta 250 mm. La estructura va recubierta de espuma de polietileno de 2mm de espesor en todas las zonas de apoyo de perfiles, y en la zona de contacto entre la guía de 18x70mm y el techo. Sobre esta estructura se colocan: Marcos de puerta de aluminio anodizado F-1 de 24x110 mm de formas rectas con herrajes de unión en inglete, sujetos a la estructura metálica mediante tornillos de acero autoperforantes. Cierre de puerta con perfil de goma en todo el perímetro, consiguiendo una perfecta amortiguación y aislamiento en el cierre. Hoja de puerta de madera prensada de 38mm de espesor en calidad E-1, (bajo en formaldehído) y con clasificación al fuego M3 recubierta por melamina lisa o melamina imitación madera canteada (tres caras) con PVC de 2mm con aristas redondeadas. Este sistema permite que las caras de las puertas puedan ser de distinto color. La hoja de puerta va montada con tres bisagras de seguridad a la estructura metálica (soporte vertical), cerradura de bombillo intercambiable amaestrado con frente y manilla de acero a juego con las bisagras. Reducción sonora Rw =37dB. Altura de marcos, suelo-techo. incluso p.p. de piezas especiales, colocación de las mismas; y p.p. de pequeño material y colocación del mismo.. Todo ello totalmente instalado y terminado a criterio exclusivo de la Dirección Facultativa.	602,28

SESENTA Y NUEVE EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS

SEISCIENTOS DOS EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
1.07	u	<p>Mód puerta doble batiente ciega - TIPO 339, IDOBRA, o sim</p> <p>Suministro e instalación de Módulo de puerta doble batiente ciega - Tipo 339 de IDOBRA, o similar. Puerta ciega doble con mecanismo antipánico. Estructura de acero galvanizado M0 compuesta de: guía de anclaje a techo de 18x70 mm y estructura vertical de 70x20 mm. La estructura vertical compuesta de alargadera telescópica inferior y alargadera telescópica superior para absorber diferencias en altura de hasta 300 mm. La estructura va recubierta de espuma de polietileno de 2mm de espesor en todas las zonas de apoyo de perfiles, y en la zona de contacto entre la guía de 18x70mm y el techo. Sobre esta estructura se colocan: Marcos de puerta de aluminio anodizado F-1 de 24x110 mm de formas rectas con herrajes de unión en inglete, sujetos a la estructura metálica mediante tornillos de acero autoperforantes. Cierre de puerta con perfil de goma en todo el perímetro, consiguiendo una perfecta amortiguación y aislamiento en el cierre. Las hojas de puerta de madera prensada de 38mm de espesor en calidad E-1, (bajo en formaldehído) y con clasificación al fuego M3 recubierta por melamina lisa o melamina imitación madera canteada (tres caras) con PVC de 2mm con aristas redondeadas. Este sistema permite que las caras de las puertas puedan ser de distinto color. Las hojas de puerta van montadas con tres bisagras de seguridad a la estructura metálica (soporte vertical), cerradura de bombillo intercambiable y frente acero inoxidable, con manilla de aluminio 20mm y bocallaves a juego. Reducción sonora Rw=37dB. Altura de marcos, suelo-techo. p.p. de piezas especiales, colocación de las mismas; y p.p. de pequeño material y colocación del mismo.. Todo ello totalmente instalado y terminado a criterio exclusivo de la Dirección Facultativa.</p>	1.277,11

MIL DOSCIENTOS SETENTA Y SIETE EUROS con ONCE CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 02 DEMOLICIONES			
2.01	m ²	Demol. hueco puerta tabique bloque horm. 15 a 25 cm Demolición de hueco de puerta de tabique de bloque hueco de hormigón, desde 15 a 25 cm de espesor, con martillo eléctrico, incluso limpieza y acopio de escombros a pie de obra.	8,39
		OCHO EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
2.02	ud	Demolición de falso techo cualquier tipo. Demolición de falso techo empotrado en forjado, con o sin recuperación, incluso cerco, tapas y perfilera metálica, con superficie de hueco < 5,0 m², por medios manuales, incluso limpieza, apilado y acopio de material a pie de obra. Demolición necesaria para la elevación del tabique de 9 cm de espesor.	9,68
		NUEVE EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
2.03	u	Apertura de hueco para ventilación Apertura de hueco para ventilación de diámetro hasta 300mm y espesor hasta 25mm por medios manuales, incluso limpieza y acopio de escombros a pie de obra.	8,22
		OCHO EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS	
2.04	ud	Levantado de urinario Levantado de urinario, incluso limpieza y acopio de escombros a pie de obra.	9,71
		NUEVE EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS	
2.05	m ³	Transporte de escombros en camión. Transporte de escombros en camión a gestor de residuos autorizado. Distancia máx. 10 km. incluso canon de vertedero.	4,45
		CUATRO EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
2.06	m ²	Levantado tarima Levantado de tarima existente por medios manuales, incluso acopio de escombros junto al lugar de carga. Limpieza del tajo al terminar el trabajo. a criterio de la Dirección Facultativa.	4,75
		CUATRO EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 03 ALBAÑILERÍA			
3.01	m²	Fábrica bl.hueco sencillo 20x25x50 cm Fábrica de bloques huecos de hormigón vibrado de 20 cm de espesor (20x25x50), con marcado CE, categoría I según UNE-EN 771-3, recibidos con mortero industrial M 2,5, con marcado CE s/UNE-EN 998-2, incluso, aplomado, nivelado, replanteo humedecido del bloque, grapas metálicas de unión a la estructura, ejecución de jambas y encuentros y parte proporcional de refuerzo con armaduras de acero B 400 S en esquinas y cruces.	24,89
		VEINTICUATRO EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
3.02	m²	Fábr.bl.hueco sencillo 9x25x50 cm Fábrica de bloques huecos de hormigón vibrado de 9 cm de espesor (9x25x50), con marcado CE, categoría I según UNE-EN 771-3, recibidos con mortero industrial M 2,5, con marcado CE s/UNE-EN 998-2, incluso replanteo, aplomado, nivelado, humedecido, grapas metálicas de unión a la estructura, ejecución de jambas y encuentros y parte proporcional de armadura de refuerzo de acero B 400 S.	17,33
		DIECISIETE EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS	
3.03	m²	Enfosc maestreado fratasado vert inter.acabd mort 1:5 Enfoscado maestreado fratasado en paramentos verticales interiores con mortero 1:5 de cemento y arena, acabado con mortero de cemento y arena fina, incluso p.p. de malla en juntas de fábrica y estructura, remate de huecos y aristas, limpieza y humedecido del soporte.	18,96
		DIECIOCHO EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
3.04	ud	Recibido de inodoro. Recibido de bañera hasta 1,70 m de longitud, colocación, aplomado, relleno con arena fina y tabicado del frente con bloque de hormigón vibrado de 6 cm de espesor y tomado con mortero de cemento y arena 1:6, colocada y terminada.	69,21
		SESENTA Y NUEVE EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS	
3.05	ud	Recibido precerco interior <2,0 m² Recibido de precercos interiores menores de 2 m², con mortero de cemento 1:5, incluso anclajes, cajeado de la fábrica y aplomado.	22,65
		VEINTIDOS EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
3.06	m	Dintel horm armado 20x25 HA-25/P/16/I 4D12 Dintel de hormigón armado de 20x25 cm, con hormigón HA-25/P/16/I, armado con 4 D 12, estribos D 6 c/ 20 cm, incluso separadores, encofrado y desencofrado, vertido, vibrado y curado.	43,44
		CUARENTA Y TRES EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
3.07	m	Ayuda de albañilería remate falso techo con cerramient Ayudas de albañilería para remate de falso techo con cerramiento, para el recibido de la carpintería (falso techo) y remate de la puerta de entrada del baño.	5,10
		CINCO EUROS con DIEZ CÉNTIMOS	
3.08	m²	Limpieza recepcion final obras c/ Fosroc Acid Etch Limpieza para la recepción final de obras, en baño... con Fosroc Acid Etch o equivalente, comprendiendo lavado de pavimentos, rodapiés, alicatados, sanitarios, carpintería, cristalería... y en general todo aquello que lo precise, desprendiendo las manchas de mortero, yeso, pintura... incluso barrido y retirada de escombros a pie de obra.	1,08
		UN EUROS con OCHO CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 04 ALICATADADOS Y APLACADOS			
4.01	m2	Alicatado azul.liso,1/0/H/-, 20x20 cm, 8 €/m²,colocado Alicatado con azulejo liso, 1/0/H/-, 20x20 cm, 8 €/m², colocado sobre una superficie soporte de mortero de cemento u hormigón, en paramentos interiores mastrado raspado, mediante adhesivo cementoso de uso exclusivo para interiores, Ci, gris, sin junta (separación entre 1,5 y 3 mm); cantoneras de PVC.	24,72
			VEINTICUATRO EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS
4.02	m²	Encimera mármol blanco carrara pulido 100x50x1,5 cm Encimera de mármol natural blanco carrara con babero de 10cm , pulido, de dimensiones 100x60x1,5 cm, fijado con anclaje oculto con burras de acero inoxidable, incluso realización de taladros , cortes, rejuntado con mortero preparado flexible y limpieza.	86,42
			OCHENTA Y SEIS EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 05 ELECTRICIDAD			
5.01	ud	Toma corr. schuko 16 A 2P+T Gewiss Chorus ONE blanco Toma de corriente empotrada schuko de 16 A toma de tierra, instalada con cable de cobre de 2,5 mm² de sección nominal, empotrado y aislado bajo tubo flexible corrugado (s/norma UNE-EN 50086-2-3) D 20 mm, incluso caja, mecanismo Gewiss serie Chorus y placa Gewiss ONE blanco o equivalente, caja de derivación empotrada y pequeño material, incluso apertura de rozas y recibido de tubos y cajas, s/RBT-02 y NTE IEB-50.	48,13
		CUARENTA Y OCHO EUROS con TRECE CÉNTIMOS	
5.02	ud	Punto de luz conmutado Gewiss serie System-Virna Punto de luz conmutado en alumbrado interior con cajas, mecanismos Gewiss serie System y placas Gewiss System-Virna o equivalente, con p.p. de tubo rígido de pvc (s/norma UNE-EN 50086-2-3) D 25 mm, cableado con cable de cobre 750 V de 1,5 mm², cajas de derivación empotradas y pequeño material, incluso apertura de rozas y recibido de tubos y cajas. Instalado s/RBT-02 y NTE IEB-49.	83,68
		OCHENTA Y TRES EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
5.03	ud	Lumin emerg superficie NP, 200 lm, 1 h, 1,1 W, blanco, DUNNA LED Luminaria de emergencia de superficie, no permanente, con tecnología led, DUNNA LED de NORMALUX o equivalente, con envolvente en ABS y disusor de policarbonato, clase II, IP42, IK04, 200 lúmenes de flujo luminoso, 1 h de autonomía, consumo 1,1 W, color blanco, según UNE-EN 60598-2-22, incluso p.p. de línea de cable de cobre H07Z1-K de 1,5 mm² de sección nominal, bajo tubo flexible reforzado D 20 mm, caja de derivación empotrada, totalmente equipada, incluso instalación y conexionado, según REBT-02.	56,77
		CINCUENTA Y SEIS EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 06 FONTANERIA			
6.01	ud	Inst. agua fría y calt.aseo con lav+ind PE-X, ROTH Instalación de agua fría y caliente para un aseo dotado de lavabo e inodoro, con tubería de polietileno reticulado sistema peróxido PE-Xa EVOH, UNE EN ISO 15875, ROTH o equivalente, calorifugada la de agua caliente, según RITE; empotrada, empleando el sistema PushCeck de derivaciones por tes, apertura y sellado de rozas, pequeño material y ayudas de albañilería. Totalmente terminada, probada y funcionando. Según C.T.E. DB HS-4 y Decreto 134/2011 Consejería de Industria.	177,84
CIENTO SETENTA Y SIETE EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS			

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 07 SANEAMIENTO			
7.01	ud	Bote sifónico registrab enterrado PVC Terrain. Bote sifónico registrable de PVC Terrain, con tapa de acero inoxidable, enterrado en piso, incluso acoples a tuberías de desagües y tubería de desembarque de 50 mm Instalado, incluso ayudas de albañilería, según C.T.E. DB HS-5 y UNE-ENV 13801.	41,30
		CUARENTA Y UN EUROS con TREINTA CÉNTIMOS	
7.02	m	Desagüe aparato sanit PVC-U 40mm Terrain p.p.sifón. Desagüe de aparato sanitario realizado con tubería de PVC-U, clase B, UNE-EN 1329-1, Terrain o equivalente, de D 40 mm, empotrada o vista, incluso p.p. de sifón individual y piezas especiales, recibida con mortero de cemento y arena. Instalado hasta bajante o colector, según C.T.E. DB HS-5 y UNE-ENV 13801.	20,80
		VEINTE EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS	
7.03	ud	Manguetón PVC 110 Terrain. Manguetón PVC Terrain D 110 acoplado a bajantes, con p.p. de piezas especiales y pequeño material, recibido con mortero de cemento. Instalado, incluso ayudas de albañilería, según C.T.E. DB HS-5 y UNE-ENV 13801.	46,00
		CUARENTA Y SEIS EUROS	

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 08 APARATOS SANITARIOS			
8.01	ud	Lavabo encaje encimera Gala Jazz porcel i/grifer TEKA Lavabo de encimera de porcelana vitrificada modelo Gala Jazz o equivalente, color blanco, de 58,5x49,5 cm, incluso elementos de fijación, válvula de desagüe, flexibles con llave de escuadra, sin sifón. Instalado con grifería monomando cromado para lavabo, Teka Cabel 2 o equivalente.	138,35
		CIENTO TREINTA Y OCHO EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS	
8.02	ud	Inodoro porcel blanco Elia, GALA Inodoro de porcelana vitrificada de tanque bajo, Elia GALA o equivalente, color blanco, incluso tanque y tapa, asiento con tapa ABS, mecanismo de descarga, juego de fijación y codo de evacuación, llave de escuadra y latiguillo flexible, colocado mediante tacos y tornillos al solado, incluso sellado con silicona, instalado y funcionando.	142,78
		CIENTO CUARENTA Y DOS EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 09 EXTRACCION			
9.01	ud	Fij. boca-techo extracción bañofalso techo D=100 mm, Fijación boca-techo de extracción de baño a falso techo D=100 mm, L=80 mm, mod. FBE100 de SIBER o equivalente, instalada, según C.T.E. DB HS-3.	33,39
		TREINTA Y TRES EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
9.02	m	Conducto circular de chapa de acero galvanizado Conducto circular de chapa de acero galvanizado de pared simple lisa, de 100 mm de diámetro y 0,6 mm de espesor de chapa, colocado en posición horizontal, para instalación de ventilación, fijado al forjado e incluso rejilla de aluminio blanco exterior.	16,10
		DIECISEIS EUROS con DIEZ CÉNTIMOS	
9.03	ud	Extractor para Baño, caudal de 250 m3/h, gama plástico Extractor centrífugo para baño, de plástico, caudal de 250 m3/h, motor 230V-50Hz, 2250 r.p.m, Clase II, para instalar en el falso techo. Instalado, con p.p. de pequeño material y ayudas de albañilería. Según C.T.E. DB HS-3.	68,52
		SESENTA Y OCHO EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 10 CARPINTERIA MADERA			
10.01	ud	Mostrador de DM y encimera mármol	4.103,63
CUATRO MIL CIENTO TRES EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS			

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 11 CARPINTERIA METALICA			
11.01	ud	Pta.met.cortaf 1H,EI2 120 C5, med.nom.900x2050 mm, galv Puerta metálica cortafuegos EI2 120 C5, de una hoja abatible, con tratamiento de protección antifinger (antihuellas), mod. Turia de Andreu o equivalente, de medida nominal 900x2050 mm y 63 mm de espesor, formada por hoja constituida por dos chapas de acero galvanizado de e=0,8 mm ensambladas entre sí sin soldadura y núcleo interior de material ignífugo, formado por doble capa de lana de roca de alta densidad y placa de cartón yeso, tornillería métrica, 3 bisagras con marcado CE de doble pala y regulación en altura, con marco tipo CS5 para las alturas y de perfilado diferente para la anchura, ambos de acero galvanizado de 1,5 mm de espesor, con junta intumescente incorporada, con garras de acero para fijación a obra, cerradura embutida con cierre a un punto, escudos metálicos y manivelas resistentes al fuego de nylon negro, incluso ajuste y colocación, según C.T.E. DB SI. (No se incluye el cierrapuertas)	430,15
		CUATROCIENTOS TREINTA EUROS con QUINCE CÉNTIMOS	
11.02	ud	Arreglo de Ventana existente, sustitución del mecanismo Arreglo de Ventana, con sustitución de mecanismo; con desmontaje del actual, montaje del nuevo (en color negro), y ajuste de la hoja hasta conseguir un cierre estanco, a criterio de la Dirección Facultativa, limpieza del tajo de trabajo, recogida de los sobrantes, y clasificación de los residuos.	120,81
		CIENTO VEINTE EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS	
11.03	ud	Ajuste de Ventana existente, con cambio de juntas de goma Ajuste de Ventana, con desmontaje de la hoja actual, cambio de todas las juntas de goma perimetrales en la hoja y marco, montaje de la hoja y ajuste de la hoja hasta conseguir un cierre estanco, a criterio de la Dirección Facultativa, limpieza del tajo de trabajo, recogida de los sobrantes, y clasificación de los residuos.	52,30
		CINCUENTA Y DOS EUROS con TREINTA CÉNTIMOS	
11.04	ml	Cambio de gomas en Ventanal panorámico, y prueba de agua	93,98
		NOVENTA Y TRES EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 12 PROTECCION CONTRA INCENDIO			
12.01	ud	Detector iónico de humos, convencional Detector iónico de humos con base intercambiable y salida para indicador de acción, instalado y probado. Según C.T.E. DB SI.	24,33
		VEINTICUATRO EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS	
12.02	ud	Lumin emerg P, 100 lm, 1 h, 3,5 W, blanco, VOLUTTA LED Luminaria de emergencia de pared, permanente, con tecnología led, VOLUTTA LED de NORMALUX o equivalente, con envoltente en ABS y disusor de policarbonato, clase II, IP42, IK04, 100 lúmenes de flujo luminoso, 1 h de autonomía, consumo 3,5 W, color blanco, según UNE-EN 60598-2-22, incluso p.p. de línea de cable de cobre H07Z1-K de 1,5 mm² de sección nominal, bajo tubo flexible reforzado D 20 mm, caja de derivación empotrada, totalmente equipada, incluso instalación y conexionado, según REBT-02.	125,07
		CIENTO VEINTICINCO EUROS con SIETE CÉNTIMOS	
12.03	ud	Extintor portátil de polvo polivalente, 6 kg, fuegos ABC Extintor portátil de polvo químico polivalente contra fuegos A B C, de 6 kg de agente extintor, con soporte, válvula de disparo, difusor y manómetro, incluidas fijaciones a la pared, totalmente instalado. Según C.T.E. DB SI.	38,62
		TREINTA Y OCHO EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 13 PINTURAS			
13.01	m²	Pintura plástica mate, int., Pinoplast, PALCANARIAS Pintura plástica para interior, lavable, acabado mate, Pinoplast de PALCANARIAS o equivalente, i/imprimación, lijado y empaste, acabado a 2 manos, color blanco.	3,38
TRES EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS			

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 14 PAVIMENTOS			
14.01	m2	Colocación de tarima, en zonas dañadas.	38,20
TREINTA Y OCHO EUROS con VEINTE CÉNTIMOS			

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 15 GESTION DE RESIDUOS			
15.01	m³	Clasificación en obra de residuos de la construcción Clasificación a pie de obra de residuos de construcción o demolición en fracciones según Real Decreto 105/2008, con medios manuales.	13,55
		TRECE EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
15.02	t	Coste entrega residuos de hormigón a instalación de valorización Coste de entrega de residuos de hormigón limpios (tasa vertido), con código 170101 según la Lista Europea de Residuos (LER) publicada por Orden MAM/304/2002, a gestor de residuos autorizado por la Consejería de Medio Ambiente, para operaciones de valorización o eliminación, según RD 105/2008 y la Ley 22/2011.	2,58
		DOS EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
15.03	t	Coste entrega residuos a partir de yesos, a instalación de valor Coste de entrega de residuos a partir de yesos, limpios (tasa vertido), con código 170802 según la Lista Europea de Residuos (LER) publicada por Orden MAM/304/2002, a gestor de residuos autorizado por la Consejería de Medio Ambiente, para operaciones de valorización o eliminación, según RD 105/2008 y la Ley 22/2011.	5,84
		CINCO EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
15.04	t	Coste entrega residuos de madera a instalación de valorización Coste de entrega de residuos de madera (tasa vertido), con código 170201 según la Lista Europea de Residuos (LER) publicada por Orden MAM/304/2002, a gestor de residuos autorizado por la Consejería de Medio Ambiente, para operaciones de valorización o eliminación, según RD 105/2008 y la Ley 22/2011.	28,84
		VEINTIOCHO EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
15.05	t	Coste entrega resid. envases metálicos contaminados a gestor aut Entrega de residuos de envases metálicos que contienen resto de sustancias peligrosas o están contaminados por ellas, (tasa vertido), con código 150110 según la Lista Europea de Residuos (LER) publicada por Orden MAM/304/2002, a gestor de residuos autorizado por la Consejería de Medio Ambiente, para operaciones de eliminación, según RD 105/2008 y la Ley 22/2011.	1.267,93
		MIL DOSCIENTOS SESENTA Y SIETE EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 16 SEGURIDAD Y SALUD			
SUBCAPÍTULO YI Equipos de protección individual			
16.01	Ud	Casco de protección, amortizable en 10 usos. Casco de protección, amortizable en 10 usos.	0,08
		CERO EUROS con OCHO CÉNTIMOS	
16.02	Ud	Sistema de sujeción y retención compuesto por un conector básico Sistema de sujeción y retención compuesto por un conector básico (clase B), amortizable en 3 usos; una cuerda de fibra de longitud fija como elemento de amarre, amortizable en 4 usos; un absorbedor de energía, amortizable en 4 usos y un arnés de asiento, amortizable en 4 usos.	27,06
		VEINTISIETE EUROS con SEIS CÉNTIMOS	
16.03	Ud	Sistema de sujeción y retención compuesto por un conector básico Sistema de sujeción y retención compuesto por un conector básico (clase B), amortizable en 3 usos; una cuerda de fibra de longitud fija como elemento de amarre, amortizable en 4 usos; un absorbedor de energía, amortizable en 4 usos y un cinturón de sujeción y retención, amortizable en 4 usos.	22,62
		VEINTIDOS EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS	
16.04	Ud	Gafas de protección con montura integral, resistentes a polvo gr Gafas de protección con montura integral, resistentes a polvo grueso, amortizable en 5 usos.	1,43
		UN EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS	
16.05	Ud	Par de guantes contra riesgos mecánicos amortizable en 4 usos. Par de guantes contra riesgos mecánicos amortizable en 4 usos.	1,35
		UN EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS	
16.06	ud	Mascarilla FFP2 autofiltrante, Würth Mascarilla FFP2 autofiltrante, Würth o equivalente, protección contra partículas sólidas y líquidas de mediana toxicidad, con marcado CE.	8,33
		OCHO EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS	
16.07	Ud	Par de zapatos de trabajo, con resistencia al deslizamiento, zon Par de zapatos de trabajo, con resistencia al deslizamiento, zona del tacón cerrada, aislante, con código de designación OB, amortizable en 2 usos.	29,42
		VEINTINUEVE EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS	
16.08	ud	Guantes nylon/latex marrón, Würth Guantes nylon/latex marrón, Würth o equivalente, con marcado CE.	8,54
		OCHO EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
16.09	ud	Cinturón antilumbago, con velcro Cinturón antilumbago, con velcro, homologado CE, s/normativa vigente.	14,41
		CATORCE EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS	
16.10	ud	Mono algodón azulina, doble cremallera Mono algodón azulina, doble cremallera, puño elástico CE.	15,97
		QUINCE EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
16.11	ud	Botiquín metálico tipo maletín, con contenido sanitario Botiquín metálico tipo maletín, preparado para colgar en pared, con contenido sanitario completo según ordenanzas.	51,38
		CINCUENTA Y UN EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
SUBCAPÍTULO YS Señalización provisional de obras			
16.12	m	Cinta para balizamiento, de material plástico, de 8 cm de anchura Cinta para balizamiento, de material plástico, de 8 cm de anchura, impresa por ambas caras en franjas de color rojo y blanco.	0,49
		CERO EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
16.13	m	Valla peatonal de hierro, de 1,10x2,50 m, amortizable en 20 usos Valla peatonal de hierro, de 1,10x2,50 m, amortizable en 20 usos, para delimitación provisional de zona de obras.	1,01
		UN EUROS con UN CÉNTIMOS	
16.14	Ud	Señal provisional de obra de chapa de acero galvanizado, de peli Señal provisional de obra de chapa de acero galvanizado, de peligro, triangular, L=70 cm, con retrorreflectancia nivel 1 (E.G.), con caballete portátil de acero galvanizado. Amortizable la señal en 5 usos y el caballete en 5 usos.	4,29
		CUATRO EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS	
16.15	Ud	Cartel general indicativo de riesgos, de PVC serigrafiado, de 99 Cartel general indicativo de riesgos, de PVC serigrafiado, de 990x670 mm, amortizable en 3 usos, fijado con bridas.	2,89
		DOS EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
16.16	Ud	Señal de advertencia, de PVC serigrafiado, de 297x210 mm, con pi Señal de advertencia, de PVC serigrafiado, de 297x210 mm, con pictograma negro de forma triangular sobre fondo amarillo, amortizable en 3 usos, fijada con bridas.	1,47
		UN EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
16.17	Ud	Señal de prohibición, de PVC serigrafiado, de 297x210 mm, con pi Señal de prohibición, de PVC serigrafiado, de 297x210 mm, con pictograma negro de forma circular sobre fondo blanco, amortizable en 3 usos, fijada con bridas.	1,47
		UN EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
16.18	Ud	Señal de obligación, de PVC serigrafiado, de 297x210 mm, con pic Señal de obligación, de PVC serigrafiado, de 297x210 mm, con pictograma blanco de forma circular sobre fondo azul, amortizable en 3 usos, fijada con bridas.	1,47
		UN EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
16.19	Ud	Señal de evacuación, salvamento y socorro, de PVC serigrafiado, Señal de evacuación, salvamento y socorro, de PVC serigrafiado, de 297x210 mm, con pictograma blanco de forma rectangular sobre fondo verde, amortizable en 3 usos, fijada con bridas.	1,62
		UN EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS	
16.20	m	Cinta de señalización, de material plástico, de 8 cm de anchura, Cinta de señalización, de material plástico, de 8 cm de anchura, impresa por ambas caras en franjas de color amarillo y negro, sujeta a soportes de barra corrugada de acero B 500 S de 1,2 m de longitud y 16 mm de diámetro, hincados en el terreno cada 3,00 m, utilizada como señalización y delimitación de zonas de trabajo con maquinaria en funcionamiento. Amortizables los soportes en 3 usos y los tapones protectores en 3 usos.	0,97
		CERO EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
16.21	m	Doble cinta de señalización, de material plástico, de 8 cm de an Doble cinta de señalización, de material plástico, de 8 cm de anchura, impresa por ambas caras en franjas de color amarillo y negro, sujeta a vallas peatonales de hierro, de 1,10x2,50 m, separadas cada 5,00 m entre ejes, amortizables en 20 usos, utilizada como señalización y delimitación de zonas de trabajo.	0,99
		CERO EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
16.22	m	Malla de señalización de polietileno de alta densidad (200 g/m²) Malla de señalización de polietileno de alta densidad (200 g/m²), color naranja, de 1,20 m de altura, sujeta mediante bridas de nylon a soportes de barra corrugada de acero B 500 S de 1,75 m de longitud y 20 mm de diámetro, hincados en el terreno cada 1,00 m, utilizada como señalización y delimitación de los bordes de la excavación. Amortizable la malla en 1 uso, los soportes en 3 usos y los tapones protectores en 3 usos.	2,20
		DOS EUROS con VEINTE CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 2

928 68 30 16
928 68 24 10
928 69 81 62



DISTRIBUCION INTERIOR EDIFICIO
USOS MULTIPLES

antoniobetancor@gmail.com

CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 01 DIVISIONES			
1.01	m2	Tabiq Sist Lin.I Monocrystal S1 - TIPO 001, IDOBRA o sim. Suministro e instalación de TABIQUE DE SISTEMA LINEAL MONOCRISTAL S1 - TIPO 001 de IDOBRA, o similar. Estructura de acero galvanizado M0, guía de anclaje a techo de 18x70 mm. recubierto con espuma de polietileno de 2mm de grosor. Guía superior de aluminio anodizado F-1, de 44x110mm y formas rectas. Guía inferior de aluminio anodizado F-1, de 25x19 mm, con calzos niveladores interiores que permiten el perfecto ajuste de cristales con una regulación en altura de 5mm por metro y apoyo a suelo con espuma de polietileno de 2mm. Opcionalmente se puede sustituir esta guía inferior de regulación por otra de aluminio anodizado F-1 de 40x19 mm. Esta guía esta provista de un tornillo de regulación que permite una regulación más sensible, de 5mm por metro y una absorción de 17,5mm. Sobre esta estructura se colocan cristales STADIP 6+6, o similar; con canto pulido. Los cristales van encajados en la guía superior e inferior, unidos entre ellos por una cinta adhesiva transparente a doble cara. La sujeción de los cristales es por medio de un perfil de goma transparente que va metido a presión en los perfiles superior e inferior. Cumple los requisitos de seguridad estructural del Nuevo Código de Edificación. Reducción sonora, Rw = 36 dB. La distribución de cristales es de suelo-techo. Incluso parte proporcional de vinilo con textura arenada, en un 50% de su superficie (totalmente colocado y terminado) ,incluso p.p. de cortes de módulos enteros para obtener módulos a medida, p.p. de piezas especiales, colocación de las mismas; y p.p. de pequeño material y colocación del mismo. Todo ello totalmente instalado y terminado a criterio exclusivo de la Dirección Facultativa.	
		Mano de obra.....	13,92
		Resto de obra y materiales.....	161,80
		TOTAL PARTIDA.....	175,72
1.02	m2	Tabiq mód. Cristal Completo S7 - TIPO 001, IDOBRA o sim. Suministro e instalación de MODULO CRISTAL COMPLETO S7 - TIPO 001 de IDOBRA, o similar. Estructura de acero galvanizado M0 compuesta de: guía de anclaje a techo y suelo de 18x70 mm y estructura vertical 70x20 mm. La estructura vertical compuesta de alargadera telescópica inferior y alargadera telescópica superior para absorber diferencias en altura de hasta 250 mm. Provista de herrajes metálicos KEKU Makro para la sujeción de paneles en tres dimensiones (Resistencia mín. 50Kg. por KEKU), herrajes en U de acero para sujeción de soportes horizontales. La estructura va recubierta de espuma de polietileno de 2mm de espesor en todas las zonas de apoyo de los paneles con la estructura, y en la zona de contacto entre las guías de 18x70mm y el suelo-techo. Sobre esta estructura y en ambas caras, se colocan paneles de cristal de 5 ó 6 mm de espesor enmarcados con perfil de aluminio recto anodizado F-1, de 8x54mm, formando una cámara interior de 98mm entre cristales, útil para la colocación de cortinillas. Estos paneles van sujetos a la estructura mediante KEKUs Makro (sujeción en tres dimensiones), lo cual permite un montaje y desmontaje frontal cuantas veces sea necesario, sin perder su posición inicial. Cumple la normativa UNE 41955-2:2000, para categoría de uso 4 que hace referencia a la reinstabilidad, registrabilidad. Cumple los requisitos de seguridad estructural del Nuevo Código de Edificación. Reducción sonora Rw=42 dB. La distribución de paneles de vidrio es de suelo-techo dejándolos a 13 mm del suelo y a 13 mm del techo. Incluso parte proporcional de persinal tipo veneciana entre los cristales (totalmente colocada y terminada) incluso p.p. de cortes de módulos enteros para obtener módulos a medida, p.p. de piezas especiales, colocación de las mismas; incluso p.p. de cortes de módulos enteros para obtener módulos a medida, p.p. de piezas especiales, colocación de las mismas; y p.p. de pequeño material y colocación del mismo.. Todo ello totalmente instalado y terminado a criterio exclusivo de la Dirección Facultativa.	
		Mano de obra.....	13,92
		Resto de obra y materiales.....	195,15
		TOTAL PARTIDA.....	209,07

CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
1.03	m2	Tabique módulo mixto vent. S7 - TIPO 002, IDOBRA o sim. Suministro e instalación de Módulo mixto ventana S7 - Tipo 002 de IDOBRA, o similar. Estructura de acero galvanizado M0 compuesta de: guía de anclaje a techo y suelo de 18x70 mm y estructura vertical y horizontal de 70x20 mm. La estructura vertical compuesta de alargadera telescópica inferior y alargadera telescópica superior para absorber diferencias en altura de hasta 250 mm. Provista de herrajes metálicos KEKU Makroo similar, para sujeción de paneles en tres dimensiones (Resistencia mín. 50Kg. por KEKU o similar), herrajes en U de acero para sujeción de soportes horizontales. La estructura va recubierta de espuma de polietileno de 2mm de espesor en todas las zonas de apoyo de los paneles con la estructura, y en la zona de contacto entre las guías de 18x70mm y el suelo-techo. Sobre esta estructura y en ambas caras, se colocan paneles de cristal de 5 ó 6 mm de espesor enmarcados con perfil de aluminio anodizado F-1, de 8x54mm, formando una cámara interior de 98mm entre cristales, útil para la colocación de cortinillas. También se colocan paneles de madera prensada de 19mm de espesor en calidad E-1, (bajo en formaldehído) y con clasificación al fuego M3 recubiertos por las dos caras en melamina con tres caras canteadas con PVC de 2mm. Los paneles forman una cámara interior de 72mm, que permite instalaciones varias (material insonorizante, ignífugo, instalaciones eléctricas, informáticas, aire acondicionado, calefacción, etc.). Opcionalmente los paneles quedan rematados en la parte inferior con unas guías en forma de "U" de aluminio anodizado F-1 de 8 x 21,7mm. Estos paneles, bien los paneles ciegos como los de cristal van sujetos a la estructura mediante KEKUs Makro, o similar (sujeción en tres dimensiones), lo cual permite un montaje y desmontaje frontal cuantas veces sea necesario, sin perder su posición inicial. Cumple la normativa UNE 41955-2:2000, para categoría de uso 4 que hace referencia a la reinstabilidad, registrabilidad. Cumple los requisitos de seguridad estructural del Nuevo Código de Edificación. Reducción sonora $R_w = 42$ dB. La distribución de paneles es de 1/3 de la altura total de panel ciego y de 2/3 de panel de cristal, dejándolos a 13 mm del suelo y a 13 mm del techo. Incluso parte proporcional de persinal tipo veneciana entre los cristales (totalmente colocada y terminada). incluso p.p. de cortes de módulos enteros para obtener módulos a medida, p.p. de piezas especiales, colocación de las mismas; incluso p.p. de cortes de módulos enteros para obtener módulos a medida, p.p. de piezas especiales, colocación de las mismas; y p.p. de pequeño material y colocación del mismo.. Todo ello totalmente instalado y terminado a criterio exclusivo de la Dirección Facultativa.	
		Mano de obra.....	13,92
		Resto de obra y materiales.....	173,38
		TOTAL PARTIDA.....	187,30

CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
1.04	m2	Tabique módulo ciego Universal - TIPO 017 IDOBRA; o sim. Suministro e instalación de Módulo ciego universal - Tipo 017 de IDOBRA, o similar. Estructura de acero galvanizado M0 compuesta de: guía de anclaje a techo y suelo de 18x70 mm y estructura vertical 70x20 mm. La estructura vertical compuesta de alargadera telescópica inferior y alargadera telescópica superior para absorber diferencias en altura de hasta 250 mm. Provista de herrajes metálicos KEKU Makro para la sujeción de paneles en tres dimensiones (Resistencia mín. 50Kg. por KEKU o similar. La estructura va recubierta de espuma de polietileno de 2mm de espesor en todas las zonas de apoyo de los paneles con la estructura, y en la zona de contacto entre las guías de 18x70mm y el suelo-techo. Sobre esta estructura y en ambas caras, se colocan paneles de madera prensada de 19mm de espesor en calidad E-1 (bajo en formaldehído) y con clasificación al fuego M3 recubiertos por las dos caras en melamina con tres caras canteadas con PVC de 2mm. Estos paneles van sujetos a la estructura mediante KEKUs Makro o similar(sujeción en tres dimensiones), lo cual permite un montaje y desmontaje frontal cuantas veces sea necesario, sin perder su posición inicial. Los paneles forman una cámara interior de 72mm, que permite instalaciones varias (material insonorizante, ignífugo, instalaciones eléctricas, informáticas, aire acondicionado, calefacción, etc.). Opcionalmente los paneles quedan rematados en la parte inferior y superior con unas guías en forma de "U" de aluminio anodizado F-1 de 8 x 21,7mm. Cumple la normativa UNE 41955-2:2000, para categoría de uso 4 que hace referencia a la reinstabilidad, registrabilidad, resistencia funcional: al choque de cuerpo duro y al choque de cuerpo blando, resistencia estructural: a la carga vertical excéntrica, al choque de cuerpo duro y al choque de cuerpo blando. Reducción sonora sin material aislante $R_w=36$ dB. Reducción sonora con material aislante $R_w=46$ dB. La distribución de paneles es de suelo hasta 2.800 de altura + montante superior ciego hasta falso techo, dejándolos a 13 mm del suelo y a 13 mm del techo. incluso p.p. de cortes de módulos enteros para obtener módulos a medida, p.p. de piezas especiales, colocación de las mismas; incluso p.p. de cortes de módulos enteros para obtener módulos a medida, p.p. de piezas especiales, colocación de las mismas; y p.p. de pequeño material y colocación del mismo.. Todo ello totalmente instalado y terminado a criterio exclusivo de la Dirección Facultativa.	
		Mano de obra.....	13,92
		Resto de obra y materiales.....	76,43
		TOTAL PARTIDA.....	90,35

CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
1.05	m2	Tabiq mód. forrado Univ. Ciego - TIPO 247, IDOBRA, o sim Suministro e instalación de Módulo forrado universal ciego - tipo 247 de IDOBRA o similar. Estructura de acero galvanizado M0 compuesta de: guía de anclaje a techo y suelo de 18x70 mm y estructura vertical 70x20 mm. La estructura vertical compuesta de alargadera telescópica inferior y alargadera telescópica superior para absorber diferencias en altura de hasta 250 mm. Provista de herrajes metálicos KEKU Makro o similar, para la sujeción de paneles en tres dimensiones (Resistencia mín. 50Kg. por KEKU o similar), herrajes en U de acero para sujeción de soportes horizontales. La estructura va recubierta de espuma de polietileno de 2mm de espesor en todas las zonas de apoyo de los paneles con la estructura, y en la zona de contacto entre las guías de 18x70mm y el suelo-techo. Sobre esta estructura y en una de las caras, se colocan paneles de madera prensada de 19mm de espesor en calidad E-1 (bajo en formaldehído) y con clasificación al fuego M3 recubiertos por las dos caras en melamina con tres caras canteadas con PVC de 2mm. Estos paneles van sujetos a la estructura mediante KEKUs Makro o similar, (sujeción en tres dimensiones), lo cual permite un montaje y desmontaje frontal cuantas veces sea necesario, sin perder su posición inicial. El panel forma una cámara interior de 72mm, que permite instalaciones varias (material insonorizante, ignífugo, instalaciones eléctricas, informáticas, aire acondicionado, calefacción, etc.). Opcionalmente los paneles quedan rematados en la parte inferior y superior con unas guías en forma de "U" de aluminio anodizado F-1 de 8 x 21,7mm. Cumple la normativa UNE 41955-2:2000, para categoría de uso 4 que hace referencia a la reinstabilidad, registrabilidad, resistencia funcional: al choque de cuerpo duro y al choque de cuerpo blando, resistencia estructural: a la carga vertical excéntrica, al choque de cuerpo duro y al choque de cuerpo blando. La distribución de paneles es de suelo-techo dejándolos a 13 mm del suelo y a 13 mm del techo. Incluso parte proporcional de persiana tipo veneciana entre los cristales (totalmente colocada y terminada) incluso p.p. de cortes de módulos enteros para obtener módulos a medida, p.p. de piezas especiales, colocación de las mismas; incluso p.p. de cortes de módulos enteros para obtener módulos a medida, p.p. de piezas especiales, colocación de las mismas; y p.p. de pequeño material y colocación del mismo y finalmente parte proporcional de ayudas de carpintería y de los oficios necesarios para la apertura de los huecos de encastre de los mecanismos eléctricos Todo ello totalmente instalado y terminado a criterio exclusivo de la Dirección Facultativa.	
		Mano de obra.....	13,92
		Resto de obra y materiales.....	55,29
		TOTAL PARTIDA.....	69,21
1.06	u	Mód puerta simple bat. ciega - TIPO 337, IDOBRA, o sim Suministro e instalación de Módulo de puerta simple batiente ciega - Tipo 337 de IDOBRA, o similar. Puerta ciega simple. Estructura de acero galvanizado M0 compuesta de: guía de anclaje a techo de 18x70 mm y estructura vertical de 70x20 mm. La estructura vertical compuesta de alargadera telescópica inferior y alargadera telescópica superior para absorber diferencias en altura de hasta 250 mm. La estructura va recubierta de espuma de polietileno de 2mm de espesor en todas las zonas de apoyo de perfiles, y en la zona de contacto entre la guía de 18x70mm y el techo. Sobre esta estructura se colocan: Marcos de puerta de aluminio anodizado F-1 de 24x110 mm de formas rectas con herrajes de unión en inglete, sujetos a la estructura metálica mediante tornillos de acero autoperforantes. Cierre de puerta con perfil de goma en todo el perímetro, consiguiendo una perfecta amortiguación y aislamiento en el cierre. Hoja de puerta de madera prensada de 38mm de espesor en calidad E-1, (bajo en formaldehído) y con clasificación al fuego M3 recubierta por melamina lisa o melamina imitación madera canteada (tres caras) con PVC de 2mm con aristas redondeadas. Este sistema permite que las caras de las puertas puedan ser de distinto color. La hoja de puerta va montada con tres bisagras de seguridad a la estructura metálica (soporte vertical), cerradura de bombillo intercambiable amaestrado con frente y manilla de acero a juego con las bisagras. Reducción sonora Rw =37dB. Altura de marcos, suelo-techo. incluso p.p. de piezas especiales, colocación de las mismas; y p.p. de pequeño material y colocación del mismo.. Todo ello totalmente instalado y terminado a criterio exclusivo de la Dirección Facultativa.	
		Mano de obra.....	13,92
		Resto de obra y materiales.....	588,36
		TOTAL PARTIDA.....	602,28

CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
1.07	u	Mód puerta doble batiente ciega - TIPO 339, IDOBRA, o sim Suministro e instalación de Módulo de puerta doble batiente ciega - Tipo 339 de IDOBRA, o similar. Puerta ciega doble con mecanismo antipánico. Estructura de acero galvanizado M0 compuesta de: guía de anclaje a techo de 18x70 mm y estructura vertical de 70x20 mm. La estructura vertical compuesta de alargadera telescópica inferior y alargadera telescópica superior para absorber diferencias en altura de hasta 300 mm. La estructura va recubierta de espuma de polietileno de 2mm de espesor en todas las zonas de apoyo de perfiles, y en la zona de contacto entre la guía de 18x70mm y el techo. Sobre esta estructura se colocan: Marcos de puerta de aluminio anodizado F-1 de 24x110 mm de formas rectas con herrajes de unión en inglete, sujetos a la estructura metálica mediante tornillos de acero autoperforantes. Cierre de puerta con perfil de goma en todo el perímetro, consiguiendo una perfecta amortiguación y aislamiento en el cierre. Las hojas de puerta de madera prensada de 38mm de espesor en calidad E-1, (bajo en formaldehído) y con clasificación al fuego M3 recubierta por melamina lisa o melamina imitación madera canteada (tres caras) con PVC de 2mm con aristas redondeadas. Este sistema permite que las caras de las puertas puedan ser de distinto color. Las hojas de puerta van montadas con tres bisagras de seguridad a la estructura metálica (soporte vertical), cerradura de bombillo intercambiable y frente acero inoxidable, con manilla de aluminio 20mm y bocallaves a juego. Reducción sonora Rw=37dB. Altura de marcos, suelo-techo. p.p. de piezas especiales, colocación de las mismas; y p.p. de pequeño material y colocación del mismo.. Todo ello totalmente instalado y terminado a criterio exclusivo de la Dirección Facultativa.	
			Mano de obra..... 13,92
			Resto de obra y materiales..... 1.263,19
			TOTAL PARTIDA..... 1.277,11

CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 02 DEMOLICIONES			
2.01	m²	Demol. hueco puerta tabique bloque horm. 15 a 25 cm Demolición de hueco de puerta de tabique de bloque hueco de hormigón, desde 15 a 25 cm de espesor, con martillo eléctrico, incluso limpieza y acopio de escombros a pie de obra.	
		Mano de obra.....	6,58
		Maquinaria.....	1,49
		Resto de obra y materiales.....	0,32
		TOTAL PARTIDA.....	8,39
2.02	ud	Demolición de falso techo cualquier tipo. Demolición de falso techo empotrado en forjado, con o sin recuperación, incluso cerco, tapas y perfilera metálica, con superficie de hueco < 5,0 m², por medios manuales, incluso limpieza, apilado y acopio de material a pie de obra. Demolición necesaria para la elevación del tabique de 9 cm de espesor.	
		Mano de obra.....	9,30
		Resto de obra y materiales.....	0,38
		TOTAL PARTIDA.....	9,68
2.03	u	Apertura de hueco para ventilación Apertura de hueco para ventilación de diámetro hasta 300mm y espesor hasta 25mm por medios manuales, incluso limpieza y acopio de escombros a pie de obra.	
		Mano de obra.....	7,90
		Resto de obra y materiales.....	0,32
		TOTAL PARTIDA.....	8,22
2.04	ud	Levantado de urinario Levantado de urinario, incluso limpieza y acopio de escombros a pie de obra.	
		Mano de obra.....	9,33
		Resto de obra y materiales.....	0,38
		TOTAL PARTIDA.....	9,71
2.05	m3	Transporte de escombros en camión. Transporte de escombros en camión a gestor de residuos autorizado. Distancia máx. 10 km. incluso canon de vertedero.	
		Maquinaria.....	4,28
		Resto de obra y materiales.....	0,17
		TOTAL PARTIDA.....	4,45
2.06	m²	Levantado tarima Levantado de tarima existente por medios manuales, incluso acopio de escombros junto al lugar de carga. Limpieza del tajo al terminar el trabajo. a criterio de la Dirección Facultativa.	
		Mano de obra.....	4,61
		Resto de obra y materiales.....	0,14
		TOTAL PARTIDA.....	4,75

CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 03 ALBAÑILERÍA			
3.01	m²	Fábrica bl.hueco sencillo 20x25x50 cm Fábrica de bloques huecos de hormigón vibrado de 20 cm de espesor (20x25x50), con marcado CE, categoría I según UNE-EN 771-3, recibidos con mortero industrial M 2,5, con marcado CE s/UNE-EN 998-2, incluso, aplomado, nivelado, replanteo humedecido del bloque, grapas metálicas de unión a la estructura, ejecución de jambas y encuentros y parte proporcional de refuerzo con armaduras de acero B 400 S en esquinas y cruces.	
		Mano de obra.....	10,79
		Resto de obra y materiales.....	14,10
		TOTAL PARTIDA.....	24,89
3.02	m²	Fábr.bl.hueco sencillo 9x25x50 cm Fábrica de bloques huecos de hormigón vibrado de 9 cm de espesor (9x25x50), con marcado CE, categoría I según UNE-EN 771-3, recibidos con mortero industrial M 2,5, con marcado CE s/UNE-EN 998-2, incluso replanteo, aplomado, nivelado, humedecido, grapas metálicas de unión a la estructura, ejecución de jambas y encuentros y parte proporcional de armadura de refuerzo de acero B 400 S.	
		Mano de obra.....	8,10
		Resto de obra y materiales.....	9,23
		TOTAL PARTIDA.....	17,33
3.03	m²	Enfosc maestreado fratasado vert inter.acabd mort 1:5 Enfoscado maestreado fratasado en paramentos verticales interiores con mortero 1:5 de cemento y arena, acabado con mortero de cemento y arena fina, incluso p.p. de malla en juntas de fábrica y estructura, remate de huecos y aristas, limpieza y humedecido del soporte.	
		Mano de obra.....	15,38
		Resto de obra y materiales.....	3,58
		TOTAL PARTIDA.....	18,96
3.04	ud	Recibido de inodoro. Recibido de bañera hasta 1,70 m de longitud, colocación, aplomado, relleno con arena fina y tabicado del frente con bloque de hormigón vibrado de 6 cm de espesor y tomado con mortero de cemento y arena 1:6, colocada y terminada.	
		Mano de obra.....	53,98
		Resto de obra y materiales.....	15,23
		TOTAL PARTIDA.....	69,21
3.05	ud	Recibido precerco interior <2,0 m² Recibido de precercos interiores menores de 2 m², con mortero de cemento 1:5, incluso anclajes, cajeado de la fábrica y aplomado.	
		Mano de obra.....	20,24
		Resto de obra y materiales.....	2,41
		TOTAL PARTIDA.....	22,65
3.06	m	Dintel horm armado 20x25 HA-25/P/16/I 4D12 Dintel de hormigón armado de 20x25 cm, con hormigón HA-25/P/16/I, armado con 4 D 12, estribos D 6 c/ 20 cm, incluso separadores, encofrado y desencofrado, vertido, vibrado y curado.	
		Mano de obra.....	18,41
		Maquinaria.....	0,45
		Resto de obra y materiales.....	24,58
		TOTAL PARTIDA.....	43,44
3.07	m	Ayuda de albañilería remate falso techo con cerramient Ayudas de albañilería para remate de falso techo con cerramiento, para el recibido de la carpintería (falso techo) y remate de la puerta de entrada del baño.	
		Mano de obra.....	4,87
		Resto de obra y materiales.....	0,23
		TOTAL PARTIDA.....	5,10

CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
3.08	m²	Limpieza recepcion final obras c/ Fosroc Acid Etch Limpieza para la recepción final de obras, en baño... con Fosroc Acid Etch o equivalente, comprendiendo lavado de pavimentos, rodapiés, alicatados, sanitarios, carpintería, cristalería... y en general todo aquello que lo precise, desprendiendo las manchas de mortero, yeso, pintura... incluso barrido y retirada de escombros a pie de obra.	
		Mano de obra.....	0,71
		Resto de obra y materiales.....	0,37
		TOTAL PARTIDA.....	1,08

CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 04 ALICATADOS Y APLACADOS			
4.01	m2	Alicatado azul.liso,1/0/H/-, 20x20 cm, 8 €/m²,colocado Alicatado con azulejo liso, 1/0/H/-, 20x20 cm, 8 €/m², colocado sobre una superficie soporte de mortero de cemento u hormigón, en paramentos interiores mastrado raspado, mediante adhesivo cementoso de uso exclusivo para interiores, Ci, gris, sin junta (separación entre 1,5 y 3 mm); cantoneras de PVC.	
		Mano de obra.....	6,75
		Resto de obra y materiales.....	17,97
		TOTAL PARTIDA.....	24,72
4.02	m²	Encimera mármol blanco carrara pulido 100x50x1,5 cm Encimera de mármol natural blanco carrara con babero de 10cm , pulido, de dimensiones 100x60x1,5 cm, fijado con anclaje oculto con burras de acero inoxidable, incluso realización de taladros , cortes, rejuntado con mortero preparado flexible y limpieza.	
		Mano de obra.....	33,74
		Resto de obra y materiales.....	52,68
		TOTAL PARTIDA.....	86,42

CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 05 ELECTRICIDAD			
5.01	ud	Toma corr. schuko 16 A 2P+T Gewiss Chorus ONE blanco Toma de corriente empotrada schuko de 16 A toma de tierra, instalada con cable de cobre de 2,5 mm² de sección nominal, empotrado y aislado bajo tubo flexible corrugado (s/norma UNE-EN 50086-2-3) D 20 mm, incluso caja, mecanismo Gewiss serie Chorus y placa Gewiss ONE blanco o equivalente, caja de derivación empotrada y pequeño material, incluso apertura de rozas y recibido de tubos y cajas, s/RBT-02 y NTE IEB-50.	
		Mano de obra.....	10,79
		Resto de obra y materiales.....	37,34
		TOTAL PARTIDA.....	48,13
5.02	ud	Punto de luz conmutado Gewiss serie System-Virna Punto de luz conmutado en alumbrado interior con cajas, mecanismos Gewiss serie System y placas Gewiss System-Virna o equivalente, con p.p. de tubo rígido de pvc (s/norma UNE-EN 50086-2-3) D 25 mm, cableado con cable de cobre 750 V de 1,5 mm², cajas de derivación empotradas y pequeño material, incluso apertura de rozas y recibido de tubos y cajas. Instalado s/RBT-02 y NTE IEB-49.	
		Mano de obra.....	13,50
		Resto de obra y materiales.....	70,18
		TOTAL PARTIDA.....	83,68
5.03	ud	Lumin emerg superficie NP, 200 lm, 1 h, 1,1 W, blanco, DUNNA LED Luminaria de emergencia de superficie, no permanente, con tecnología led, DUNNA LED de NORMALUX o equivalente, con envolvente en ABS y disusor de policarbonato, clase II, IP42, IK04, 200 lúmenes de flujo luminoso, 1 h de autonomía, consumo 1,1 W, color blanco, según UNE-EN 60598-2-22, incluso p.p. de línea de cable de cobre H07Z1-K de 1,5 mm² de sección nominal, bajo tubo flexible reforzado D 20 mm, caja de derivación empotrada, totalmente equipada, incluso instalación y conexionado, según REBT-02.	
		Mano de obra.....	13,50
		Resto de obra y materiales.....	43,27
		TOTAL PARTIDA.....	56,77

CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 06 FONTANERIA			
6.01	ud	Inst. agua fría y calt.aseo con lav+ind PE-X, ROTH	
		Instalación de agua fría y caliente para un aseo dotado de lavabo e inodoro, con tubería de polietileno reticulado sistema peróxido PE-Xa EVOH, UNE EN ISO 15875, ROTH o equivalente, calorifugada la de agua caliente, según RITE; empotrada, empleando el sistema PushCeck de derivaciones por tes, apertura y sellado de rozas, pequeño material y ayudas de albañilería. Totalmente terminada, probada y funcionando. Según C.T.E. DB HS-4 y Decreto 134/2011 Consejería de Industria.	
		Mano de obra.....	16,20
		Resto de obra y materiales.....	161,64
		TOTAL PARTIDA.....	177,84

CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 07 SANEAMIENTO			
7.01	ud	Bote sifónico registrab enterrado PVC Terrain. Bote sifónico registrable de PVC Terrain, con tapa de acero inoxidable, enterrado en piso, incluso acoples a tuberías de desagües y tubería de desembarque de 50 mm Instalado, incluso ayudas de albañilería, según C.T.E. DB HS-5 y UNE-ENV 13801.	
		Mano de obra.....	11,65
		Resto de obra y materiales.....	29,65
		TOTAL PARTIDA.....	41,30
7.02	m	Desagüe aparato sanit PVC-U 40mm Terrain p.p.sifón. Desagüe de aparato sanitario realizado con tubería de PVC-U, clase B, UNE-EN 1329-1, Terrain o equivalente, de D 40 mm, empotrada o vista, incluso p.p. de sifón individual y piezas especiales, recibida con mortero de cemento y arena. Instalado hasta bajante o colector, según C.T.E. DB HS-5 y UNE-ENV 13801.	
		Mano de obra.....	10,04
		Resto de obra y materiales.....	10,76
		TOTAL PARTIDA.....	20,80
7.03	ud	Manguetón PVC 110 Terrain. Manguetón PVC Terrain D 110 acoplado a bajantes, con p.p. de piezas especiales y pequeño material, recibido con mortero de cemento. Instalado, incluso ayudas de albañilería, según C.T.E. DB HS-5 y UNE-ENV 13801.	
		Mano de obra.....	19,09
		Resto de obra y materiales.....	26,91
		TOTAL PARTIDA.....	46,00

CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 08 APARATOS SANITARIOS			
8.01	ud	Lavabo encaje encimera Gala Jazz porcel i/grifer TEKA Lavabo de encimera de porcelana vitrificada modelo Gala Jazz o equivalente, color blanco, de 58,5x49,5 cm, incluso elementos de fijación, válvula de desagüe, flexibles con llave de escuadra, sin sifón. Instalado con grifería monomando cromado para lavabo, Teka Cabel 2 o equivalente.	
		Mano de obra.....	26,99
		Resto de obra y materiales.....	111,36
		TOTAL PARTIDA.....	138,35
8.02	ud	Inodoro porcel blanco Elia, GALA Inodoro de porcelana vitrificada de tanque bajo, Elia GALA o equivalente, color blanco, incluso tanque y tapa, asiento con tapa ABS, mecanismo de descarga, juego de fijación y codo de evacuación, llave de escuadra y latiguillo flexible, colocado mediante tacos y tornillos al solado, incluso sellado con silicona, instalado y funcionando.	
		Mano de obra.....	26,99
		Resto de obra y materiales.....	115,79
		TOTAL PARTIDA.....	142,78

CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 09 EXTRACCION			
9.01	ud	Fij. boca-techo extracción bañofalso techo D=100 mm, Fijación boca-techo de extracción de baño a falso techo D=100 mm, L=80 mm, mod. FBE100 de SIBER o equivalente, instalada, según C.T.E. DB HS-3.	
		Mano de obra.....	26,99
		Resto de obra y materiales.....	6,40
		TOTAL PARTIDA.....	33,39
9.02	m	Conducto circular de chapa de acero galvanizado Conducto circular de chapa de acero galvanizado de pared simple lisa, de 100 mm de diámetro y 0,6 mm de espesor de chapa, colocado en posición horizontal, para instalación de ventilación, fijado al forjado e incluso rejilla de aluminio blanco exterior.	
		Mano de obra.....	12,96
		Resto de obra y materiales.....	3,14
		TOTAL PARTIDA.....	16,10
9.03	ud	Extractor para Baño, caudal de 250 m3/h, gama plástico Extractor centrífugo para baño, de plástico, caudal de 250 m3/h, motor 230V-50Hz, 2250 r.p.m., Clase II, para instalar en el faso techo. Instalado, con p.p. de pequeño material y ayudas de albañilería. Según C.T.E. DB HS-3.	
		Mano de obra.....	6,92
		Resto de obra y materiales.....	61,60
		TOTAL PARTIDA.....	68,52

CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 10 CARPINTERIA MADERA			
10.01	ud	Mostrador de DM y encimera mármol	
TOTAL PARTIDA.....			4.103,63

CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 11 CARPINTERIA METALICA			
11.01	ud	Pta.met.cortaf 1H,EI2 120 C5, med.nom.900x2050 mm, galv Puerta metálica cortafuegos EI2 120 C5, de una hoja abatible, con tratamiento de protección antifinger (antihuellas), mod. Turia de Andreu o equivalente, de medida nominal 900x2050 mm y 63 mm de espesor, formada por hoja constituida por dos chapas de acero galvanizado de e=0,8 mm ensambladas entre sí sin soldadura y núcleo interior de material ignífugo, formado por doble capa de lana de roca de alta densidad y placa de cartón yeso, tornillería métrica, 3 bisagras con marcado CE de doble pala y regulación en altura, con marco tipo CS5 para las alturas y de perfilado diferente para la anchura, ambos de acero galvanizado de 1,5 mm de espesor, con junta intumescente incorporada, con garras de acero para fijación a obra, cerradura embutida con cierre a un punto, escudos metálicos y manivelas resistentes al fuego de nylon negro, incluso ajuste y colocación, según C.T.E. DB SI. (No se incluye el cierrapuertas)	
		Mano de obra.....	40,49
		Resto de obra y materiales.....	389,66
		TOTAL PARTIDA.....	430,15
11.02	ud	Arreglo de Ventana existente, sustitución del mecanismo Arreglo de Ventana, con sustitución de mecanismo; con desmontaje del actual, montaje del nuevo (en color negro), y ajuste de la hoja hasta conseguir un cierre estanco, a criterio de la Dirección Facultativa, limpieza del tajo de trabajo, recogida de los sobrantes, y clasificación de los residuos.	
		Mano de obra.....	40,49
		Resto de obra y materiales.....	80,32
		TOTAL PARTIDA.....	120,81
11.03	ud	Ajuste de Ventana existente, con cambio de juntas de goma Ajuste de Ventana, con desmontaje de la hoja actual, cambio de todas las juntas de goma perimetrales en la hoja y marco, montaje de la hoja y ajuste de la hoja hasta conseguir un cierre estanco, a criterio de la Dirección Facultativa, limpieza del tajo de trabajo, recogida de los sobrantes, y clasificación de los residuos.	
		Mano de obra.....	40,49
		Resto de obra y materiales.....	11,81
		TOTAL PARTIDA.....	52,30
11.04	ml	Cambio de gomas en Ventanal panorámico, y prueba de agua	
		Mano de obra.....	51,21
		Maquinaria.....	22,50
		Resto de obra y materiales.....	20,27
		TOTAL PARTIDA.....	93,98

CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 12 PROTECCION CONTRA INCENDIO			
12.01	ud	Detector iónico de humos, convencional Detector iónico de humos con base intercambiable y salida para indicador de acción, instalado y probado. Según C.T.E. DB SI.	
		Mano de obra.....	4,84
		Resto de obra y materiales.....	19,49
		TOTAL PARTIDA.....	24,33
12.02	ud	Lumin emerg P, 100 lm, 1 h, 3,5 W, blanco, VOLUTTA LED Luminaria de emergencia de pared, permanente, con tecnología led, VOLUTTA LED de NORMALUX o equivalente, con envoltente en ABS y disosor de policarbonato, clase II, IP42, IK04, 100 lúmenes de flujo luminoso, 1 h de autonomía, consumo 3,5 W, color blanco, según UNE-EN 60598-2-22, incluso p.p. de línea de cable de cobre H07Z1-K de 1,5 mm² de sección nominal, bajo tubo flexible reforzado D 20 mm, caja de derivación empotrada, totalmente equipada, incluso instalación y conexionado, según REBT-02.	
		Mano de obra.....	13,50
		Resto de obra y materiales.....	111,57
		TOTAL PARTIDA.....	125,07
12.03	ud	Extintor portátil de polvo polivalente, 6 kg, fuegos ABC Extintor portátil de polvo químico polivalente contra fuegos A B C, de 6 kg de agente extintor, con soporte, válvula de disparo, difusor y manómetro, incluidas fijaciones a la pared, totalmente instalado. Según C.T.E. DB SI.	
		Mano de obra.....	2,63
		Resto de obra y materiales.....	35,99
		TOTAL PARTIDA.....	38,62

CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 13 PINTURAS			
13.01	m²	Pintura plástica mate, int., Pinoplast, PALCANARIAS Pintura plástica para interior, lavable, acabado mate, Pinoplast de PALCANARIAS o equivalente, i/imprimación, lijado y empaste, acabado a 2 manos, color blanco.	
		Mano de obra.....	2,16
		Resto de obra y materiales.....	1,22
		TOTAL PARTIDA.....	3,38

CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 14 PAVIMENTOS			
14.01	m2	Colocación de tarima, en zonas dañadas.	
		Mano de obra.....	21,59
		Resto de obra y materiales.....	16,61
		TOTAL PARTIDA.....	38,20

CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 15 GESTION DE RESIDUOS			
15.01	m³	Clasificación en obra de residuos de la construcción Clasificación a pie de obra de residuos de construcción o demolición en fracciones según Real Decreto 105/2008, con medios manuales.	
		Mano de obra.....	13,16
		Resto de obra y materiales.....	0,39
		TOTAL PARTIDA.....	13,55
15.02	t	Coste entrega residuos de hormigón a instalación de valorización Coste de entrega de residuos de hormigón limpios (tasa vertido), con código 170101 según la Lista Europea de Residuos (LER) publicada por Orden MAM/304/2002, a gestor de residuos autorizado por la Consejería de Medio Ambiente, para operaciones de valorización o eliminación, según RD 105/2008 y la Ley 22/2011.	
		Resto de obra y materiales.....	2,58
		TOTAL PARTIDA.....	2,58
15.03	t	Coste entrega residuos a partir de yesos, a instalación de valor Coste de entrega de residuos a partir de yesos, limpios (tasa vertido), con código 170802 según la Lista Europea de Residuos (LER) publicada por Orden MAM/304/2002, a gestor de residuos autorizado por la Consejería de Medio Ambiente, para operaciones de valorización o eliminación, según RD 105/2008 y la Ley 22/2011.	
		Resto de obra y materiales.....	5,84
		TOTAL PARTIDA.....	5,84
15.04	t	Coste entrega residuos de madera a instalación de valorización Coste de entrega de residuos de madera (tasa vertido), con código 170201 según la Lista Europea de Residuos (LER) publicada por Orden MAM/304/2002, a gestor de residuos autorizado por la Consejería de Medio Ambiente, para operaciones de valorización o eliminación, según RD 105/2008 y la Ley 22/2011.	
		Resto de obra y materiales.....	28,84
		TOTAL PARTIDA.....	28,84
15.05	t	Coste entrega resid. envases metálicos contaminados a gestor aut Entrega de residuos de envases metálicos que contienen resto de sustancias peligrosas o están contaminados por ellas, (tasa vertido), con código 150110 según la Lista Europea de Residuos (LER) publicada por Orden MAM/304/2002, a gestor de residuos autorizado por la Consejería de Medio Ambiente, para operaciones de eliminación, según RD 105/2008 y la Ley 22/2011.	
		Resto de obra y materiales.....	1.267,93
		TOTAL PARTIDA.....	1.267,93

CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 16 SEGURIDAD Y SALUD			
SUBCAPÍTULO YI Equipos de protección individual			
16.01	Ud	Casco de protección, amortizable en 10 usos. Casco de protección, amortizable en 10 usos.	
		Resto de obra y materiales.....	0,08
		TOTAL PARTIDA.....	0,08
16.02	Ud	Sistema de sujeción y retención compuesto por un conector básico Sistema de sujeción y retención compuesto por un conector básico (clase B), amortizable en 3 usos; una cuerda de fibra de longitud fija como elemento de amarre, amortizable en 4 usos; un absorbedor de energía, amortizable en 4 usos y un arnés de asiento, amortizable en 4 usos.	
		Resto de obra y materiales.....	27,06
		TOTAL PARTIDA.....	27,06
16.03	Ud	Sistema de sujeción y retención compuesto por un conector básico Sistema de sujeción y retención compuesto por un conector básico (clase B), amortizable en 3 usos; una cuerda de fibra de longitud fija como elemento de amarre, amortizable en 4 usos; un absorbedor de energía, amortizable en 4 usos y un cinturón de sujeción y retención, amortizable en 4 usos.	
		Resto de obra y materiales.....	22,62
		TOTAL PARTIDA.....	22,62
16.04	Ud	Gafas de protección con montura integral, resistentes a polvo gr Gafas de protección con montura integral, resistentes a polvo grueso, amortizable en 5 usos.	
		Resto de obra y materiales.....	1,43
		TOTAL PARTIDA.....	1,43
16.05	Ud	Par de guantes contra riesgos mecánicos amortizable en 4 usos. Par de guantes contra riesgos mecánicos amortizable en 4 usos.	
		Resto de obra y materiales.....	1,35
		TOTAL PARTIDA.....	1,35
16.06	ud	Mascarilla FFP2 autofiltrante, Würth Mascarilla FFP2 autofiltrante, Würth o equivalente, protección contra partículas sólidas y líquidas de mediana toxicidad, con marcado CE.	
		Resto de obra y materiales.....	8,33
		TOTAL PARTIDA.....	8,33
16.07	Ud	Par de zapatos de trabajo, con resistencia al deslizamiento, zon Par de zapatos de trabajo, con resistencia al deslizamiento, zona del tacón cerrada, aislante, con código de designación OB, amortizable en 2 usos.	
		Resto de obra y materiales.....	29,42
		TOTAL PARTIDA.....	29,42
16.08	ud	Guantes nylon/latex marrón, Würth Guantes nylon/latex marrón, Würth o equivalente, con marcado CE.	
		Resto de obra y materiales.....	8,54
		TOTAL PARTIDA.....	8,54
16.09	ud	Cinturón antilumbago, con velcro Cinturón antilumbago, con velcro, homologado CE, s/normativa vigente.	
		Resto de obra y materiales.....	14,41
		TOTAL PARTIDA.....	14,41
16.10	ud	Mono algodón azulina, doble cremallera Mono algodón azulina, doble cremallera, puño elástico CE.	
		Resto de obra y materiales.....	15,97
		TOTAL PARTIDA.....	15,97
16.11	ud	Botiquín metálico tipo maletín, con contenido sanitario Botiquín metálico tipo maletín, preparado para colgar en pared, con contenido sanitario completo según ordenanzas.	
		Resto de obra y materiales.....	51,38
		TOTAL PARTIDA.....	51,38

CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
SUBCAPÍTULO YS Señalización provisional de obras			
16.12	m	Cinta para balizamiento, de material plástico, de 8 cm de anchur Cinta para balizamiento, de material plástico, de 8 cm de anchura, impresa por ambas caras en franjas de color rojo y blanco.	
		Mano de obra.....	0,45
		Resto de obra y materiales.....	0,04
		TOTAL PARTIDA.....	0,49
16.13	m	Valla peatonal de hierro, de 1,10x2,50 m, amortizable en 20 usos Valla peatonal de hierro, de 1,10x2,50 m, amortizable en 20 usos, para delimitación provisional de zona de obras.	
		Mano de obra.....	0,68
		Resto de obra y materiales.....	0,33
		TOTAL PARTIDA.....	1,01
16.14	Ud	Señal provisional de obra de chapa de acero galvanizado, de peli Señal provisional de obra de chapa de acero galvanizado, de peligro, triangular, L=70 cm, con retrorreflectancia nivel 1 (E.G.), con caballete portátil de acero galvanizado. Amortizable la señal en 5 usos y el caballete en 5 usos.	
		Mano de obra.....	1,00
		Resto de obra y materiales.....	3,29
		TOTAL PARTIDA.....	4,29
16.15	Ud	Cartel general indicativo de riesgos, de PVC serigrafiado, de 99 Cartel general indicativo de riesgos, de PVC serigrafiado, de 990x670 mm, amortizable en 3 usos, fijado con bridas.	
		Mano de obra.....	1,34
		Resto de obra y materiales.....	1,55
		TOTAL PARTIDA.....	2,89
16.16	Ud	Señal de advertencia, de PVC serigrafiado, de 297x210 mm, con pi Señal de advertencia, de PVC serigrafiado, de 297x210 mm, con pictograma negro de forma triangular sobre fondo amarillo, amortizable en 3 usos, fijada con bridas.	
		Mano de obra.....	1,00
		Resto de obra y materiales.....	0,47
		TOTAL PARTIDA.....	1,47
16.17	Ud	Señal de prohibición, de PVC serigrafiado, de 297x210 mm, con pi Señal de prohibición, de PVC serigrafiado, de 297x210 mm, con pictograma negro de forma circular sobre fondo blanco, amortizable en 3 usos, fijada con bridas.	
		Mano de obra.....	1,00
		Resto de obra y materiales.....	0,47
		TOTAL PARTIDA.....	1,47
16.18	Ud	Señal de obligación, de PVC serigrafiado, de 297x210 mm, con pic Señal de obligación, de PVC serigrafiado, de 297x210 mm, con pictograma blanco de forma circular sobre fondo azul, amortizable en 3 usos, fijada con bridas.	
		Mano de obra.....	1,00
		Resto de obra y materiales.....	0,47
		TOTAL PARTIDA.....	1,47
16.19	Ud	Señal de evacuación, salvamento y socorro, de PVC serigrafiado, Señal de evacuación, salvamento y socorro, de PVC serigrafiado, de 297x210 mm, con pictograma blanco de forma rectangular sobre fondo verde, amortizable en 3 usos, fijada con bridas.	
		Mano de obra.....	1,00
		Resto de obra y materiales.....	0,62
		TOTAL PARTIDA.....	1,62
16.20	m	Cinta de señalización, de material plástico, de 8 cm de anchura, Cinta de señalización, de material plástico, de 8 cm de anchura, impresa por ambas caras en franjas de color amarillo y negro, sujeta a soportes de barra corrugada de acero B 500 S de 1,2 m de longitud y 16 mm de diámetro, hincados en el terreno cada 3,00 m, utilizada como señalización y delimitación de zonas de trabajo con maquinaria en funcionamiento. Amortizables los soportes en 3 usos y los tapones protectores en 3 usos.	
		Mano de obra.....	0,83
		Resto de obra y materiales.....	0,14
		TOTAL PARTIDA.....	0,97

CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
16.21	m	Doble cinta de señalización, de material plástico, de 8 cm de an Doble cinta de señalización, de material plástico, de 8 cm de anchura, impresa por ambas caras en franjas de color amarillo y negro, sujeta a vallas peatonales de hierro, de 1,10x2,50 m, separadas cada 5,00 m entre ejes, amortizables en 20 usos, utilizada como señalización y delimitación de zonas de trabajo.	Mano de obra..... 0,77 Resto de obra y materiales..... 0,22 TOTAL PARTIDA..... 0,99
16.22	m	Malla de señalización de polietileno de alta densidad (200 g/m²) Malla de señalización de polietileno de alta densidad (200 g/m²), color naranja, de 1,20 m de altura, sujeta mediante bridas de nylon a soportes de barra corrugada de acero B 500 S de 1,75 m de longitud y 20 mm de diámetro, hincados en el terreno cada 1,00 m, utilizada como señalización y delimitación de los bordes de la excavación. Amortizable la malla en 1 uso, los soportes en 3 usos y los tapones protectores en 3 usos.	Mano de obra..... 1,38 Resto de obra y materiales..... 0,82 TOTAL PARTIDA..... 2,20

PRECIOS DESCOMPUESTOS

928 68 30 16
928 68 24 10
928 69 81 62



DISTRIBUCION INTERIOR EDIFICIO
USOS MÚLTIPLES

antoniobetancor@gmail.com

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 01 DIVISIONES						
01.01	m2		Tabiq Sist Lin.I Monocrystal S1 - TIPO 001, IDOBRA o sim.			
			Suministro e instalación de TABIQUE DE SISTEMA LINEAL MONOCRISTAL S1 - TIPO 001 de IDOBRA, o similar. Estructura de acero galvanizado M0, guía de anclaje a techo de 18x70 mm, recubierto con espuma de polietileno de 2mm de grosor. Guía superior de aluminio anodizado F-1, de 44x110mm y formas rectas. Guía inferior de aluminio anodizado F-1, de 25x19 mm, con calzos niveladores interiores que permiten el perfecto ajuste de cristales con una regulación en altura de 5mm por metro y apoyo a suelo con espuma de polietileno de 2mm. Opcionalmente se puede sustituir esta guía inferior de regulación por otra de aluminio anodizado F-1 de 40x19 mm. Esta guía esta provista de un tornillo de regulación que permite una regulación más sensible, de 5mm por metro y una absorción de 17,5mm. Sobre esta estructura se colocan cristales STADIP 6+6, o similar; con canto pulido. Los cristales van encajados en la guía superior e inferior, unidos entre ellos por una cinta adhesiva transparente a doble cara. La sujeción de los cristales es por medio de un perfil de goma transparente que va metido a presión en los perfiles superior e inferior. Cumple los requisitos de seguridad estructural del Nuevo Código de Edificación. Reducción sonora, Rw = 36 dB. La distribución de cristales es de suelo-techo. Incluso parte proporcional de vinilo con textura arenada, en un 50% de su superficie (totalmente colocado y terminado) ,incluso p.p. de cortes de módulos enteros para obtener módulos a medida, p.p. de piezas especiales, colocación de las mismas; y p.p. de pequeño material y colocación del mismo. Todo ello totalmente instalado y terminado a criterio exclusivo de la Dirección Facultativa.			
CUADRO	0,5158	h	Oficial carpintero	13,83	7,13	
M01B0150	0,5158	h	Ayudante carpintero	13,16	6,79	
EEDT1	1,0000	m2	Tabique de sistema lineal monocrystal s1 - Tipo 001	132,43	132,43	
VIN1	0,5000	m2	Vinilo con diseño en arenado	48,50	24,25	
%0.03	3,0000	%	Costes indirectos	170,60	5,12	
TOTAL PARTIDA.....						175,72
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SETENTA Y CINCO EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS						
01.02	m2		Tabiq mód. Cristal Completo S7 - TIPO 001, IDOBRA o sim.			
			Suministro e instalación de MODULO CRISTAL COMPLETO S7 - TIPO 001 de IDOBRA, o similar. Estructura de acero galvanizado M0 compuesta de: guía de anclaje a techo y suelo de 18x70 mm y estructura vertical 70x20 mm. La estructura vertical compuesta de alargadera telescópica inferior y alargadera telescópica superior para absorber diferencias en altura de hasta 250 mm. Provista de herrajes metálicos KEKU Makro para la sujeción de paneles en tres dimensiones (Resistencia mín. 50Kg. por KEKU), herrajes en U de acero para sujeción de soportes h horizontales. La estructura va recubierta de espuma de polietileno de 2mm de espesor en todas las zonas de apoyo de los paneles con la estructura, y en la zona de contacto entre las guías de 18x70mm y el suelo-techo. Sobre esta estructura y en ambas caras, se colocan paneles de cristal de 5 ó 6 mm de espesor enmarcados con perfil de aluminio recto anodizado F-1, de 8x54mm., formando una cámara interior de 98mm entre cristales, útil para la colocación de cortinillas. Estos paneles van sujetos a la estructura mediante KEKUs Makro (sujeción en tres dimensiones), lo cual permite un montaje y desmontaje frontal cuantas veces sea necesario, sin perder su posición inicial. Cumple la normativa UNE 41955-2:2000, para categoría de uso 4 que hace referencia a la reinstalabilidad, registrabilidad. Cumple los requisitos de seguridad estructural del Nuevo Código de Edificación. Reducción sonora Rw =42 dB. La distribución de paneles de vidrio es de suelo-techo dejándolos a 13 mm del suelo y a 13 mm del techo. Incluso parte proporcional de persinal tipo veneciana entre los cristales (totalmente colocada y terminada) incluso p.p. de cortes de módulos enteros para obtener módulos a medida, p.p. de piezas especiales, colocación de las mismas; incluso p.p. de cortes de módulos enteros para obtener módulos a medida, p.p. de piezas especiales, colocación de las mismas; y p.p. de pequeño material y colocación del mismo.. Todo ello totalmente instalado y terminado a criterio exclusivo de la Dirección Facultativa.			
CUADRO	0,5158	h	Oficial carpintero	13,83	7,13	
M01B0150	0,5158	h	Ayudante carpintero	13,16	6,79	
EEDT2	1,0000	m2	Módulo cristal completo s7 - Tipo 001	130,36	130,36	
PERS11	1,0000	m2	Persianas tipo veneciana entre cristales	58,70	58,70	
%0.03	3,0000	%	Costes indirectos	202,98	6,09	
TOTAL PARTIDA.....						209,07
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS NUEVE EUROS con SIETE CÉNTIMOS						

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.03	m2	Tabique módulo mixto vent. S7 - TIPO 002, IDOBRA o sim. Suministro e instalación de Módulo mixto ventana S7 - Tipo 002 de IDOBRA, o similar. Estructura de acero galvanizado M0 compuesta de: guía de anclaje a techo y suelo de 18x70 mm y estructura vertical y horizontal de 70x20 mm. La estructura vertical compuesta de alargadera telescópica inferior y alargadera telescópica superior para absorber diferencias en altura de hasta 250 mm. Provista de herrajes metálicos KEKU Makroo similar, para sujeción de paneles en tres dimensiones (Resistencia mín. 50Kg. por KEKU o similar), herrajes en U de acero para sujeción de soportes horizontales. La estructura va recubierta de espuma de polietileno de 2mm de espesor en todas las zonas de apoyo de los paneles con la estructura, y en la zona de contacto entre las guías de 18x70mm y el suelo-techo. Sobre esta estructura y en ambas caras, se colocan paneles de cristal de 5 ó 6 mm de espesor enmarcados con perfil de aluminio anodizado F-1, de 8x54mm, formando una cámara interior de 98mm entre cristales, útil para la colocación de cortinillas. También se colocan paneles de madera prensada de 19mm de espesor en calidad E-1, (bajo en formaldehído) y con clasificación al fuego M3 recubiertos por las dos caras en melamina con tres caras canteadas con PVC de 2mm. Los paneles forman una cámara interior de 72mm, que permite instalaciones varias (material insonorizante, ignífugo, instalaciones eléctricas, informáticas, aire acondicionado, calefacción, etc.). Opcionalmente los paneles quedan rematados en la parte inferior con unas guías en forma de "U" de aluminio anodizado F-1 de 8 x 21,7mm. Estos paneles, bien los paneles ciegos como los de cristal van sujetos a la estructura mediante KEKUs Makro, o similar (sujeción en tres dimensiones), lo cual permite un montaje y desmontaje frontal cuantas veces sea necesario, sin perder su posición inicial. Cumple la normativa UNE 41955-2:2000, para categoría de uso 4 que hace referencia a la reinstalabilidad, registrabilidad. Cumple los requisitos de seguridad estructural del Nuevo Código de Edificación. Reducción sonora $R_w = 42$ dB. La distribución de paneles es de 1/3 de la altura total de panel ciego y de 2/3 de panel de cristal, dejándolos a 13 mm del suelo y a 13 mm del techo. Incluso parte proporcional de persinal tipo veneciana entre los cristales (totalmente colocada y terminada). incluso p.p. de cortes de módulos enteros para obtener módulos a medida, p.p. de piezas especiales, colocación de las mismas; incluso p.p. de cortes de módulos enteros para obtener módulos a medida, p.p. de piezas especiales, colocación de las mismas; y p.p. de pequeño material y colocación del mismo.. Todo ello totalmente instalado y terminado a criterio exclusivo de la Dirección Facultativa.			
CUADRO	0,5158 h	Oficial carpintero	13,83	7,13	
M01B0150	0,5158 h	Ayudante carpintero	13,16	6,79	
EEDT3	1,0000 m²	Módulo mixto S7 - Tipo 002	128,59	128,59	
PERSI1	0,6700 m2	Persianas tipo veneciana entre cristales	58,70	39,33	
%0.03	3,0000 %	Costes indirectos	181,84	5,46	
TOTAL PARTIDA.....					187,30

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

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.04	m2	Tabique módulo ciego Universal - TIPO 017 IDOBRA; o sim. Suministro e instalación de Módulo ciego universal - Tipo 017 de IDOBRA, o similar. Estructura de acero galvanizado M0 compuesta de: guía de anclaje a techo y suelo de 18x70 mm y estructura vertical 70x20 mm. La estructura vertical compuesta de alargadera telescópica inferior y alargadera telescópica superior para absorber diferencias en altura de hasta 250 mm. Provista de herrajes metálicos KEKU Makro para la sujeción de paneles en tres dimensiones (Resistencia mín. 50Kg. por KEKU o similar. La estructura va recubierta de espuma de polietileno de 2mm de espesor en todas las zonas de apoyo de los paneles con la estructura, y en la zona de contacto entre las guías de 18x70mm y el suelo-techo. Sobre esta estructura y en ambas caras, se colocan paneles de madera prensada de 19mm de espesor en calidad E-1 (bajo en formaldehído) y con clasificación al fuego M3 recubiertos por las dos caras en melamina con tres caras canteadas con PVC de 2mm. Estos paneles van sujetos a la estructura mediante KEKUs Makro o similar(sujeción en tres dimensiones), lo cual permite un montaje y desmontaje frontal cuantas veces sea necesario, sin perder su posición inicial. Los paneles forman una cámara interior de 72mm, que permite instalaciones varias (material insonorizante, ignífugo, instalaciones eléctricas, informáticas, aire acondicionado, calefacción, etc.). Opcionalmente los paneles quedan rematados en la parte inferior y superior con unas guías en forma de "U" de aluminio anodizado F-1 de 8 x 21,7mm. Cumple la normativa UNE 41955-2:2000, para categoría de uso 4 que hace referencia a la reinstabilidad, registrabilidad, resistencia funcional: al choque de cuerpo duro y al choque de cuerpo blando, resistencia estructural: a la carga vertical excéntrica, al choque de cuerpo duro y al choque de cuerpo blando. Reducción sonora sin material aislante $R_w=36$ dB. Reducción sonora con material aislante $R_w=46$ dB. La distribución de paneles es de suelo hasta 2.800 de altura + montante superior ciego hasta falso techo, dejándolos a 13 mm del suelo y a 13 mm del techo. incluso p.p. de cortes de módulos enteros para obtener módulos a medida, p.p. de piezas especiales, colocación de las mismas; incluso p.p. de cortes de módulos enteros para obtener módulos a medida, p.p. de piezas especiales, colocación de las mismas; y p.p. de pequeño material y colocación del mismo.. Todo ello totalmente instalado y terminado a criterio exclusivo de la Dirección Facultativa.			
CUADRO	0,5158 h	Oficial carpintero	13,83	7,13	
M01B0150	0,5158 h	Ayudante carpintero	13,16	6,79	
EEDT4	1,0000 m2	Moódulo ciego universal - Tipo 017	73,80	73,80	
%0.03	3,0000 %	Costes indirectos	87,72	2,63	
TOTAL PARTIDA.....					90,35

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

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.05	m2		Tabiq mód. forrado Univ. Ciego - TIPO 247, IDOBRA, o sim Suministro e instalación de Modulo forrado universal ciego - tipo 247 de IDOBRA o similar. Estructura de acero galvanizado M0 compuesta de: guía de anclaje a techo y suelo de 18x70 mm y estructura vertical 70x20 mm. La estructura vertical compuesta de alargadera telescópica inferior y alargadera telescópica superior para absorber diferencias en altura de hasta 250 mm. Provista de herrajes metálicos KEKU Makro o similar, para la sujeción de paneles en tres dimensiones (Resistencia mín. 50Kg. por KEKU o similar), herrajes en U de acero para sujeción de soportes horizontales. La estructura va recubierta de espuma de polietileno de 2mm de espesor en todas las zonas de apoyo de los paneles con la estructura, y en la zona de contacto entre las guías de 18x70mm y el suelo-techo. Sobre esta estructura y en una de las caras, se colocan paneles de madera prensada de 19mm de espesor en calidad E-1 (bajo en formaldehído) y con clasificación al fuego M3 recubiertos por las dos caras en melamina con tres caras canteadas con PVC de 2mm. Estos paneles van sujetos a la estructura mediante KEKUs Makro o similar, (sujeción en tres dimensiones), lo cual permite un montaje y desmontaje frontal cuantas veces sea necesario, sin perder su posición inicial. El panel forma una cámara interior de 72mm, que permite instalaciones varias (material insonorizante, ignífugo, instalaciones eléctricas, informáticas, aire acondicionado, calefacción, etc.). Opcionalmente los paneles quedan rematados en la parte inferior y superior con unas guías en forma de "U" de aluminio anodizado F-1 de 8 x 21,7mm. Cumple la normativa UNE 41955-2:2000, para categoría de uso 4 que hace referencia a la reinstabilidad, registrabilidad, resistencia funcional: al choque de cuerpo duro y al choque de cuerpo blando, resistencia estructural: a la carga vertical excéntrica, al choque de cuerpo duro y al choque de cuerpo blando. La distribución de paneles es de suelo-techo dejándolos a 13 mm del suelo y a 13 mm del techo. Incluso parte proporcional de persiana tipo veneciana entre los cristales (totalmente colocada y terminada) incluso p.p. de cortes de módulos enteros para obtener módulos a medida, p.p. de piezas especiales, colocación de las mismas; incluso p.p. de cortes de módulos enteros para obtener módulos a medida, p.p. de piezas especiales, colocación de las mismas; y p.p. de pequeño material y colocación del mismo y finalmente parte proporcional de ayudas de carpintería y de los oficios necesarios para la apertura de los huecos de encastre de los mecanismos eléctricos Todo ello totalmente instalado y terminado a criterio exclusivo de la Dirección Facultativa.			
CUADRO	0,5158	h	Oficial carpintero	13,83	7,13	
M01B0150	0,5158	h	Ayudante carpintero	13,16	6,79	
EEDT5	1,0000	m2	Módulo forrado universal ciego - Tipo 247	53,27	53,27	
%0.03	3,0000	%	Costes indirectos	67,19	2,02	
TOTAL PARTIDA.....						69.21

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

01.06

u

Mód puerta simple bat. ciega - TIPO 337, IDOBRA, o sim

Suministro e instalación de Módulo de puerta simple batiente ciega - Tipo 337 de IDOBRA, o similar. Puerta ciega simple. Estructura de acero galvanizado M0 compuesta de: guía de anclaje a techo de 18x70 mm y estructura vertical de 70x20 mm. La estructura vertical compuesta de alargadera telescópica inferior y alargadera telescópica superior para absorber diferencias en altura de hasta 250 mm. La estructura va recubierta de espuma de polietileno de 2mm de espesor en todas las zonas de apoyo de perfiles, y en la zona de contacto entre la guía de 18x70mm y el techo. Sobre esta estructura se colocan: Marcos de puerta de aluminio anodizado F-1 de 24x110 mm de formas rectas con herrajes de unión en inglete, sujetos a la estructura metálica mediante tornillos de acero auto perforantes. Cierre de puerta con perfil de goma en todo el perímetro, consiguiendo una perfecta amortiguación y aislamiento en el cierre. Hoja de puerta de madera prensada de 38mm de espesor en calidad E-1, (bajo en formaldehído) y con clasificación al fuego M3 recubierta por melamina lisa o melamina imitación madera canteada (tres caras) con PVC de 2mm con aristas redondeadas. Este sistema permite que las caras de las puertas puedan ser de distinto color. La hoja de puerta va montada con tres bisagras de seguridad a la estructura metálica (soporte vertical), cerradura de bombillo intercambiable amaestrado con frente y manilla de acero a juego con las bisagras. Reducción sonora $R_w=37\text{dB}$. Altura de marcos, suelo-techo. incluso p.p. de piezas especiales, colocación de las mismas; y p.p. de pequeño material y colocación del mismo.. Todo ello totalmente instalado y terminado a criterio exclusivo de la Dirección Facultativa.

CUADRO

0,5158 h

Oficial carpintero

13,83

7,13

M01B0150

0,5158 h

Ayudante carpintero

13,16

6,79

EEDT6

1,0000 u

Módulo de puerta simple batiente ciega - Tipo 337

570,82

570,82

%0.03

3,0000 %

Costes indirectos

584,74

17,54

TOTAL PARTIDA.....

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

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.07	u		Mód puerta doble batiente ciega - TIPO 339, IDOBRA, o sim Suministro e instalación de Módulo de puerta doble batiente ciega - Tipo 339 de IDOBRA, o similar. Puerta ciega doble con mecanismo antipánico. Estructura de acero galvanizado M0 compuesta de: guía de anclaje a techo de 18x70 mm y estructura vertical de 70x20 mm. La estructura vertical compuesta de alargadera telescópica inferior y alargadera telescópica superior para absorber diferencias en altura de hasta 300 mm. La estructura va recubierta de espuma de polietileno de 2mm de espesor en todas las zonas de apoyo de perfiles, y en la zona de contacto entre la guía de 18x70mm y el techo. Sobre esta estructura se colocan: Marcos de puerta de aluminio anodizado F-1 de 24x110 mm de formas rectas con herrajes de unión en inglete, sujetos a la estructura metálica mediante tornillos de acero auto perforantes. Cierre de puerta con perfil de goma en todo el perímetro, consiguiendo una perfecta amortiguación y aislamiento en el cierre. Las hojas de puerta de madera prensada de 38mm de espesor en calidad E-1, (bajo en formaldehído) y con clasificación al fuego M3 recubierta por melamina lisa o melamina imitación madera canteada (tres caras) con PVC de 2mm con aristas redondeadas. Este sistema permite que las caras de las puertas puedan ser de distinto color. Las hojas de puerta van montadas con tres bisagras de seguridad a la estructura metálica (soporte vertical), cerradura de bombillo intercambiable y frente acero inoxidable, con manilla de aluminio 20mm y bocallaves a juego. Reducción sonora Rw=37dB. Altura de marcos, suelo-techo. p.p. de piezas especiales, colocación de las mismas; y p.p. de pequeño material y colocación del mismo.. Todo ello totalmente instalado y terminado a criterio exclusivo de la Dirección Facultativa.			
CUADRO	0,5158	h	Oficial carpintero	13,83	7,13	
M01B0150	0,5158	h	Ayudante carpintero	13,16	6,79	
MMDT1	1,0000	u	Módulo puerta doble batiente ciega - Tipo 339 antipánico	1.225,99	1.225,99	
%0.03	3,0000	%	Costes indirectos	1.239,91	37,20	

TOTAL PARTIDA..... 1.277,11

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

CAPÍTULO 02 DEMOLICIONES

02.01	m²		Demol. hueco puerta tabique bloque horm. 15 a 25 cm Demolición de hueco de puerta de tabique de bloque hueco de hormigón, desde 15 a 25 cm de espesor, con martillo eléctrico, incluso limpieza y acopio de escombros a pie de obra.			
M01A0030	0,5000	h	Peón	13,16	6,58	
QBC0010	0,3000	h	Martillo eléctrico manual picador.	4,98	1,49	
%0.03	3,0000	%	Costes indirectos	8,07	0,24	
%0.01	1,0000	%	Actualización Ciec 2015 al Ciec 2017, según INe	8,31	0,08	
TOTAL PARTIDA.....						8,39

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS

02.02	ud		Demolición de falso techo cualquier tipo. Demolición de falso techo empotrado en forjado, con o sin recuperación, incluso cerco, tapas y perfilera metálica, con superficie de hueco < 5,0 m², por medios manuales, incluso limpieza, apilado y acopio de material a pie de obra. Demolición necesaria para la elevación del tabique de 9 cm de espesor.			
M01A0030	0,5000	h	Peón	13,16	6,58	
M01A0020	0,2000	h	Oficial segunda	13,58	2,72	
%0.03	3,0000	%	Costes indirectos	9,30	0,28	
%0.01	1,0000	%	Actualización Ciec 2015 al Ciec 2017, según INe	9,58	0,10	
TOTAL PARTIDA.....						9,68

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

02.03	u		Apertura de hueco para ventilación Apertura de hueco para ventilación de diámetro hasta 300mm y espesor hasta 25mm por medios manuales, incluso limpieza y acopio de escombros a pie de obra.			
M01A0030	0,6000	h	Peón	13,16	7,90	
%0.03	3,0000	%	Costes indirectos	7,90	0,24	
%0.01	1,0000	%	Actualización Ciec 2015 al Ciec 2017, según INe	8,14	0,08	
TOTAL PARTIDA.....						8,22

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
02.04		ud	Levantado de urinario			
			Levantado de urinario, incluso limpieza y acopio de escombros a pie de obra.			
M01A0030	0,4000	h	Peón	13,16	5,26	
M01A0020	0,3000	h	Oficial segunda	13,58	4,07	
%0.03	3,0000	%	Costes indirectos	9,33	0,28	
%0.01	1,0000	%	Actualización Ciec 2015 al Ciec 2017, según INe	9,61	0,10	
TOTAL PARTIDA.....						9,71

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

02.05		m3	Transporte de escombros en camión.			
			Transporte de escombros en camión a gestor de residuos autorizado. Distancia máx. 10 km. incluso canon de vertedero.			
QAB0030	0,1400	h	Camión basculante 15 t	30,58	4,28	
%0.03	3,0000	%	Costes indirectos	4,28	0,13	
%0.01	1,0000	%	Actualización Ciec 2015 al Ciec 2017, según INe	4,41	0,04	
TOTAL PARTIDA.....						4,45

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

02.06		m²	Levantado tarima			
			Levantado de tarima existente por medios manuales, incluso acopio de escombros junto al lugar de carga. Limpieza del tajo al terminar el trabajo. a criterio de la Dirección Facultativa.			
M01A0030	0,3500	h	Peón	13,16	4,61	
%0.03	3,0000	%	Costes indirectos	4,61	0,14	
TOTAL PARTIDA.....						4,75

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

CAPÍTULO 03 ALBAÑILERIA

03.01		m²	Fábrica bl.hueco sencillo 20x25x50 cm			
			Fábrica de bloques huecos de hormigón vibrado de 20 cm de espesor (20x25x50), con marcado CE, categoría I según UNE-EN 771-3, recibidos con mortero industrial M 2,5, con marcado CE s/UNE-EN 998-2, incluso, aplomado, nivelado, replanteo humedecido del bloque, grapas metálicas de unión a la estructura, ejecución de jambas y encuentros y parte proporcional de refuerzo con armaduras de acero B 400 S en esquinas y cruces.			
M01A0010	0,4000	h	Oficial primera	13,83	5,53	
M01A0030	0,4000	h	Peón	13,16	5,26	
E10AB0020	8,4000	ud	Bloque de hormigón de áridos de picón 20x25x50 cm, CE cat. I	1,12	9,41	
A02A0120	0,0200	m³	Mortero industrial M 2,5	170,26	3,41	
E10CB0010	0,5000	m	Fleje metálico perforado.	0,16	0,08	
A04A0010	0,1500	kg	Acero corrugado B 400 S, elaborado y colocado.	1,33	0,20	
E31CD0030	0,0010	ud	Andamio para interiores verticales.	27,05	0,03	
%0.03	3,0000	%	Costes indirectos	23,92	0,72	
%0.01	1,0000	%	Actualización Ciec 2015 al Ciec 2017, según INe	24,64	0,25	
TOTAL PARTIDA.....						24,89

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

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
03.02	m²		Fábr.bl.hueco sencillo 9x25x50 cm Fábrica de bloques huecos de hormigón vibrado de 9 cm de espesor (9x25x50), con marcado CE, categoría I según UNE-EN 771-3, recibidos con mortero industrial M 2,5, con marcado CE s/UNE-EN 998-2, incluso replanteo, aplomado, nivelado, humedecido, grapas metálicas de unión a la estructura, ejecución de jambas y encuentros y parte proporcional de armadura de refuerzo de acero B 400 S.			
M01A0010	0,3000	h	Oficial primera	13,83	4,15	
M01A0030	0,3000	h	Peón	13,16	3,95	
E10AB0050	8,4000	ud	Bloque de hormigón de áridos de picón 9x25x50 cm, CE cat. I	0,78	6,55	
A02A0120	0,0100	m³	Mortero industrial M 2,5	170,26	1,70	
E10CB0010	0,5000	m	Fleje metálico perforado.	0,16	0,08	
A04A0010	0,1500	kg	Acero corrugado B 400 S, elaborado y colocado.	1,33	0,20	
E31CD0030	0,0010	ud	Andamio para interiores verticales.	27,05	0,03	
%0.03	3,0000	%	Costes indirectos	16,66	0,50	
%0.01	1,0000	%	Actualización Ciec 2015 al Ciec 2017, según INe	17,16	0,17	

TOTAL PARTIDA..... 17,33

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

03.03	m²		Enfosc maest fratasado vert inter.acabd mort 1:5 Enfoscado maestreado fratasado en paramentos verticales interiores con mortero 1:5 de cemento y arena, acabado con mortero de cemento y arena fina, incluso p.p. de malla en juntas de fábrica y estructura, remate de huecos y aristas, limpieza y humedecido del soporte.			
M01A0010	0,5700	h	Oficial primera	13,83	7,88	
M01A0030	0,5700	h	Peón	13,16	7,50	
A02A0030	0,0150	m³	Mortero 1:5 de cemento	102,65	1,54	
A02D0030	0,0050	m³	Mortero bastardo 1:2:10, cemento, cal y arena fina	129,22	0,65	
E37KB0030	0,2000	m²	Malla fibra vidrio impregnada PVC, 10x10 mm (precio medio)	3,03	0,61	
E31CD0030	0,0010	ud	Andamio para interiores verticales.	27,05	0,03	
E01E0010	0,0050	m³	Agua	1,84	0,01	
%0.03	3,0000	%	Costes indirectos	18,22	0,55	
%0.01	1,0000	%	Actualización Ciec 2015 al Ciec 2017, según INe	18,77	0,19	

TOTAL PARTIDA..... 18,96

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

03.04	ud		Recibido de inodoro. Recibido de bañera hasta 1,70 m de longitud, colocación, aplomado, relleno con arena fina y tabicado del frente con bloque de hormigón vibrado de 6 cm de espesor y tomado con mortero de cemento y arena 1:6, colocada y terminada.			
M01A0010	2,0000	h	Oficial primera	13,83	27,66	
M01A0030	2,0000	h	Peón	13,16	26,32	
E10AB0070	8,0000	ud	Bloque de hormigón de áridos de picón 6x25x50 cm, CE cat. I	0,78	6,24	
E01CA0020	0,2000	m³	Arena seca	26,70	5,34	
A02A0040	0,0100	m³	Mortero 1:6 de cemento	96,15	0,96	
%0.03	3,0000	%	Costes indirectos	66,52	2,00	
%0.01	1,0000	%	Actualización Ciec 2015 al Ciec 2017, según INe	68,52	0,69	

TOTAL PARTIDA..... 69,21

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

03.05	ud		Recibido precerco interior <2,0 m² Recibido de precercos interiores menores de 2 m², con mortero de cemento 1:5, incluso anclajes, cajeado de la fábrica y aplomado.			
M01A0010	0,7500	h	Oficial primera	13,83	10,37	
M01A0030	0,7500	h	Peón	13,16	9,87	
A02A0030	0,0140	m³	Mortero 1:5 de cemento	102,65	1,44	
E01MA0010	0,0900	kg	Clavos 3"	1,10	0,10	
%0.03	3,0000	%	Costes indirectos	21,78	0,65	
%0.01	1,0000	%	Actualización Ciec 2015 al Ciec 2017, según INe	22,43	0,22	

TOTAL PARTIDA..... 22,65

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

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
03.06		m	Dintel horm armado 20x25 HA-25/P/16/l 4D12			
			Dintel de hormigón armado de 20x25 cm, con hormigón HA-25/P/16/l, armado con 4 D 12, estribos D 6 c/ 20 cm, incluso separadores, encofrado y desencofrado, vertido, vibrado y curado.			
M01A0010	0,7700	h	Oficial primera	13,83	10,65	
M01A0030	0,5900	h	Peón	13,16	7,76	
A03A0080	0,0500	m³	Hormigón en masa HM-25/P/16/l	101,74	5,09	
A04A0010	4,5000	kg	Acero corrugado B 400 S, elaborado y colocado.	1,33	5,99	
A05AG0040	0,7000	m²	Encofrado y desencofrado dinteles	15,97	11,18	
QBA0010	0,0700	h	Vibrador eléctrico	6,45	0,45	
E13DA0030	4,0000	ud	Separ. plást. arm. horiz. D=0-30 r 30 mm	0,16	0,64	
%0.03	3,0000	%	Costes indirectos	41,76	1,25	
%0.01	1,0000	%	Actualización Ciec 2015 al Ciec 2017, según INe	43,01	0,43	
TOTAL PARTIDA.....						43,44

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

03.07		m	Ayuda de albañilería remate falso techo con cerramient			
			Ayudas de albañilería para remate de falso techo con cerramiento, para el recibido de la carpintería (falso techo) y remate de la puerta de entrada del baño.			
E31CD0030	0,0010	ud	Andamio para interiores verticales.	27,05	0,03	
M01A0030	0,3700	h	Peón	13,16	4,87	
%0.03	3,0000	%	Costes indirectos	4,90	0,15	
%0.01	1,0000	%	Actualización Ciec 2015 al Ciec 2017, según INe	5,05	0,05	
TOTAL PARTIDA.....						5,10

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

03.08		m²	Limpieza recepcion final obras c/ Fosroc Acid Etch			
			Limpieza para la recepción final de obras, en baño... con Fosroc Acid Etch o equivalente, comprendiendo lavado de pavimentos, rodapiés, alicatados, sanitarios, carpintería, cristalería... y en general todo aquello que lo precise, desprendiendo las manchas de mortero, yeso, pintura... incluso barrido y retirada de escombros a pie de obra.			
83	0,0540	h	Peón	13,16	0,71	
E41B0020	0,2000	kg	Limpiador químico y desincrustante Fosroc Acid Etch	1,59	0,32	
E01E0010	0,0040	m³	Agua	1,84	0,01	
%0.03	3,0000	%	Costes indirectos	1,04	0,03	
%0.01	1,0000	%	Actualización Ciec 2015 al Ciec 2017, según INe	1,07	0,01	
TOTAL PARTIDA.....						1,08

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con OCHO CÉNTIMOS

CAPÍTULO 04 ALICATADADOS Y APLACADOS

04.01		m2	Alicatado azul.liso,1/0/H/-, 20x20 cm, 8 €/m²,colocado			
			Alicatado con azulejo liso, 1/0/H/-, 20x20 cm, 8 €/m², colocado sobre una superficie soporte de mortero de cemento u hormigón, en paramentos interiores maestreado raspado, mediante adhesivo cementoso de uso exclusivo para interiores, Ci, gris, sin junta (separación entre 1,5 y 3 mm); cantoneras de PVC.			
M01A0030	0,2500	h	Peón	13,16	3,29	
M01A0010	0,2500	h	Oficial primera	13,83	3,46	
E37CA0060AA	25,0350	ud	Azulejo 20 x 20 blanco	0,12	3,00	
E01FA0280	4,0000	kg	Adhesivo cementoso C 1TE, Tixocem Plus, Butech	0,40	1,60	
E01FB0090	0,7000	kg	Mortero de rejuntado cementoso mejorado, CG 2, color, juntas 2-1	0,72	0,50	
E01E0010	0,0010	m³	Agua	1,84	0,00	
A07A0010	1,0000	m²	Enfoscado maestreado raspado, para base de alicatados	11,92	11,92	
%0.03	3,0000	%	Costes indirectos	23,77	0,71	
%0.01	1,0000	%	Actualización Ciec 2015 al Ciec 2017, según INe	24,48	0,24	
TOTAL PARTIDA.....						24,72

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

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
04.02	m²		Encimera mármol blanco carrara pulido 100x50x1,5 cm			
			Encimera de mármol natural blanco carrara con babero de 10cm , pulido, de dimensiones 100x60x1,5 cm, fijado con anclaje oculto con burras de acero inoxidable, incluso realización de taladros , cortes, rejuntado con mortero preparado flexible y limpieza.			
M01A0010	1,2500	h	Oficial primera	13,83	17,29	
M01A0030	1,2500	h	Peón	13,16	16,45	
E34BA0080	1,0000	m²	Blanco Carrara baldosa 60*30*1,5 cm	30,00	30,00	
E34BE0020	1,0000	m²	Acabado pulido mármol natural e=1 ó 2 cm	6,00	6,00	
E01FA0140	6,0000	kg	Adhesivo cementoso C 2TE S1, gris, p/rev y pav int/ext, PEGOLAND	0,64	3,84	
E01FB0090	0,8000	kg	Mortero de rejuntado cementoso mejorado, CG 2, color, juntas 2-1	0,72	0,58	
E01E0010	0,0010	m³	Agua	1,84	0,00	
E01MA0040	11,0000	ud	Grapa de acero inoxidable	0,11	1,21	
E34AG0100	11,0000	ud	Taladro en chapado piedra o mármol natural	0,70	7,70	
%0.03	3,0000	%	Costes indirectos	83,07	2,49	
%0.01	1,0000	%	Actualización Ciec 2015 al Ciec 2017, según INe	85,56	0,86	

TOTAL PARTIDA..... 86,42

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

CAPÍTULO 05 ELECTRICIDAD

05.01	ud		Toma corr. schuko 16 A 2P+T Gewiss Chorus ONE blanco			
			Toma de corriente empotrada schuko de 16 A toma de tierra, instalada con cable de cobre de 2,5 mm² de sección nominal, empotrado y aislado bajo tubo flexible corrugado (s/norma UNE-EN 50086-2-3) D 20 mm, incluso caja, mecanismo Gew iss serie Chorus y placa Gew iss ONE blanco o equivalente, caja de derivación empotrada y pequeño material, incluso apertura de rozas y recibido de tubos y cajas, s/RBT-02 y NTE IEB-50.			
M01B0070	0,4000	h	Oficial electricista	13,83	5,53	
M01B0080	0,4000	h	Ayudante electricista	13,16	5,26	
E22JBD0010	1,0000	ud	Placa One, 2 mód blanco leche, Gewiss Chorus	2,20	2,20	
E22FE0020	1,0000	ud	Caja empotrar rectang 1 a 3 mód	0,66	0,66	
E22JBA0190	1,0000	ud	Toma corriente Schuko 16A 2 mód blanco Gewiss Chorus	6,50	6,50	
E22CAD0070	5,0000	m	Tubo flexible corrug D 20 mm categ 2221-3321-3322	0,79	3,95	
A07B0010	5,0000	m	Apertura y sellado de rozas en fábricas de bloques de hormigón	2,98	14,90	
E22IA0030	15,0000	m	Conductor cobre H07Z1-K, 750 V, unipolar 2,5 mm²	0,42	6,30	
E22FD0030	1,0000	ud	Caja deriv 100x100 mm empotr protec normal	0,96	0,96	
%0.03	3,0000	%	Costes indirectos	46,26	1,39	
%0.01	1,0000	%	Actualización Ciec 2015 al Ciec 2017, según INe	47,65	0,48	

TOTAL PARTIDA..... 48,13

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

05.02	ud		Punto de luz conmutado Gewiss serie System-Virna			
			Punto de luz conmutado en alumbrado interior con cajas, mecanismos Gew iss serie System y placas Gew iss System-Virna o equivalente, con p.p. de tubo rígido de pvc (s/norma UNE-EN 50086-2-3) D 25 mm, cableado con cable de cobre 750 V de 1,5 mm², cajas de derivación empotradas y pequeño material, incluso apertura de rozas y recibido de tubos y cajas. Instalado s/RBT-02 y NTE IEB-49.			
M01B0070	0,5000	h	Oficial electricista	13,83	6,92	
M01B0080	0,5000	h	Ayudante electricista	13,16	6,58	
E22JCD0010	2,0000	ud	Placa 1 módulo, blanco nube, Gewiss System-Virna	2,15	4,30	
E22FE0020	2,0000	ud	Caja empotrar rectang 1 a 3 mód	0,66	1,32	
E22CAD0080AA	10,0000	m	Tubo rígido pvc D 25 mm categ 2221-3321-3322	1,19	11,90	
E22IA0020	40,0000	m	Conductor cobre H07Z1-K, 750 V, unipolar 1,5 mm²	0,25	10,00	
A07B0010	10,0000	m	Apertura y sellado de rozas en fábricas de bloques de hormigón	2,98	29,80	
E22JCA0020	2,0000	ud	Conmutador 1P, 16 A, 1 mód Gewiss System	3,85	7,70	
E22FD0030	2,0000	ud	Caja deriv 100x100 mm empotr protec normal	0,96	1,92	
%0.03	3,0000	%	Costes indirectos	80,44	2,41	
%0.01	1,0000	%	Actualización Ciec 2015 al Ciec 2017, según INe	82,85	0,83	

TOTAL PARTIDA..... 83,68

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

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
05.03		ud	Lumin emerg superficie NP, 200 lm, 1 h, 1,1 W, blanco, DUNNA LED			
			Luminaria de emergencia de superficie, no permanente, con tecnología led, DUNNA LED de NORMALUX o equivalente, con envolvente en ABS y disusor de policarbonato, clase II, IP42, IK04, 200 lúmenes de flujo luminoso, 1 h de autonomía, consumo 1,1 W, color blanco, según UNE-EN 60598-2-22, incluso p.p. de línea de cable de cobre H07Z1-K de 1,5 mm ² de sección nominal, bajo tubo flexible reforzado D 20 mm, caja de derivación empotrada, totalmente equipada, incluso instalación y conexionado, según REBT-02.			
M01B0070	0,5000	h	Oficial electricista	13,83	6,92	
M01B0080	0,5000	h	Ayudante electricista	13,16	6,58	
E17AABA0040	1,0000	ud	Lumin emerg superficie NP, 200 lm, 1 h, 1,1 W, blanco, DUNNA LED	33,22	33,22	
E22CAD0070	7,0000	m	Tubo flexible corrug D 20 mm categ 2221-3321-3322	0,79	5,53	
E22IA0020	14,0000	m	Conductor cobre H07Z1-K, 750 V, unipolar 1,5 mm ²	0,25	3,50	
E22FD0020	1,0000	ud	Caja deriv 90x90 mm empotr protec normal	1,02	1,02	
TOTAL PARTIDA.....						56,77

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

CAPÍTULO 06 FONTANERÍA

06.01		ud	Inst. agua fría y calt.aseo con lav+ind PE-X, ROTH			
			Instalación de agua fría y caliente para un aseo dotado de lavabo e inodoro, con tubería de polietileno reticulado sistema peróxido PE-Xa EVOH, UNE EN ISO 15875, ROTH o equivalente, calorifugada la de agua caliente, según RITE; empotrada, empleando el sistema PushCheck de derivaciones por tes, apertura y sellado de rozas, pequeño material y ayudas de albañilería. Totalmente terminada, probada y funcionando. Según C.T.E. DB HS-4 y Decreto 134/2011 Consejería de Industria.			
E24AGB0020	11,6600	m	Tubo polietileno retic. PE-Xa EVOH D 20 mm, ROTH	1,75	20,41	
E24GC0410	2,0000	ud	Llave de corte esfera latón, PushCheck 20 mm, ROTH	26,90	53,80	
E24GC0490	2,0000	ud	Mando maneta para llave de corte, ROTH	3,86	7,72	
E24ANA0090	1,0000	ud	Té igual PushCheck 20 mm, ROTH	7,95	7,95	
E24ANA0230	3,0000	ud	Codo terminal hembra PushCheck 20-1/2", ROTH	6,35	19,05	
E24ANA0160	2,0000	ud	Codo igual PushCheck 20 mm, ROTH	5,95	11,90	
E02EC0015	3,7000	m	Coquilla de espuma elastomérica e=25 mm, ø=18 mm, SH/Armaflex	3,85	14,25	
M01B0050	0,6000	h	Oficial fontanero	13,83	8,30	
M01B0060	0,6000	h	Ayudante fontanero	13,16	7,90	
A07B0010	6,6000	m	Apertura y sellado de rozas en fábricas de bloques de hormigón	2,98	19,67	
%0.03	3,0000	%	Costes indirectos	170,95	5,13	
%0.01	1,0000	%	Actualización Ciec 2015 al Ciec 2017, según INe	176,08	1,76	
TOTAL PARTIDA.....						177,84

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

CAPÍTULO 07 SANEAMIENTO

07.01		ud	Bote sifónico registrab enterrado PVC Terrain.			
			Bote sifónico registrable de PVC Terrain, con tapa de acero inoxidable, enterrado en piso, incluso acoples a tuberías de desagües y tubería de desembarque de 50 mm Instalado, incluso ayudas de albañilería, según C.T.E. DB HS-5 y UNE-ENV 13801.			
M01B0050	0,7000	h	Oficial fontanero	13,83	9,68	
M01B0060	0,1500	h	Ayudante fontanero	13,16	1,97	
E28IAA0040	1,0000	ud	Bote sifónico Terrain 4 bocas tapa ciega acero inox registr D 11	15,78	15,78	
E28CC0480	1,0000	ud	Injerto PVC-U, 110x50 mm, Terrain	2,32	2,32	
E28CA0230	1,0000	m	Tub. PVC-U aguas resid. clase B D 50 mm, Terrain	5,04	5,04	
A02A0040	0,0450	m ³	Mortero 1:6 de cemento	96,15	4,33	
E01NA0020	0,0100	l	Líquido limpiador PVC, Terrain	11,20	0,11	
E01NA0030	0,0200	l	Líquido soldador PVC, Terrain	23,72	0,47	
%0.03	3,0000	%	Costes indirectos	39,70	1,19	
%0.01	1,0000	%	Actualización Ciec 2015 al Ciec 2017, según INe	40,89	0,41	
TOTAL PARTIDA.....						41,30

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

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
07.02		m	Desagüe aparato sanit PVC-U 40mm Terrain p.p.sifón. Desagüe de aparato sanitario realizado con tubería de PVC-U, clase B, UNE-EN 1329-1, Terrain o equivalente, de D 40 mm, empotrada o vista, incluso p.p. de sifón individual y piezas especiales, recibida con mortero de cemento y arena. Instalado hasta bajante o colector, según C.T.E. DB HS-5 y UNE-ENV 13801.			
M01B0050	0,2500	h	Oficial fontanero	13,83	3,46	
M01B0060	0,2500	h	Ayudante fontanero	13,16	3,29	
M01A0030	0,2500	h	Peón	13,16	3,29	
E28CA0220	1,1000	m	Tub. PVC-U aguas resid. clase B D 40 mm, Terrain	3,95	4,35	
E28CC0180	0,5000	ud	Codo 92° PVC-U, D 40 mm, Terrain	1,34	0,67	
E28CC0290	0,3300	ud	Codo 135° PVC-U, D 40 mm, Terrain	1,10	0,36	
E28IBBA0050	0,5000	ud	Sifón PVC sencillo curvo S/V D 40 mm, Terrain	3,00	1,50	
A02A0040	0,0200	m³	Mortero 1:6 de cemento	96,15	1,92	
E28CC0890	1,0000	ud	Abrazadera tubo D 40 mm	0,57	0,57	
E01NA0020	0,0100	l	Líquido limpiador PVC, Terrain	11,20	0,11	
E01NA0030	0,0200	l	Líquido soldador PVC, Terrain	23,72	0,47	
%0.03	3,0000	%	Costes indirectos	19,99	0,60	
%0.01	1,0000	%	Actualización Ciec 2015 al Ciec 2017, según INe	20,59	0,21	

TOTAL PARTIDA..... 20,80

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

07.03		ud	Manguetón PVC 110 Terrain. Manguetón PVC Terrain D 110 acoplado a bajantes, con p.p. de piezas especiales y pequeño material, recibido con mortero de cemento. Instalado, incluso ayudas de albañilería, según C.T.E. DB HS-5 y UNE-ENV 13801.			
M01B0050	0,6000	h	Oficial fontanero	13,83	8,30	
M01A0010	0,4000	h	Oficial primera	13,83	5,53	
M01A0030	0,4000	h	Peón	13,16	5,26	
E28CA0250	1,1000	m	Tub. PVC-U aguas resid. clase B D 110 mm, Terrain	11,69	12,86	
A02A0040	0,0300	m³	Mortero 1:6 de cemento	96,15	2,88	
E28CC0580	1,0000	ud	Conect. inod. PVC-U Terrain 92° y goma D 110 mm, Terrain	8,80	8,80	
E01NA0020	0,0100	l	Líquido limpiador PVC, Terrain	11,20	0,11	
E01NA0030	0,0200	l	Líquido soldador PVC, Terrain	23,72	0,47	
%0.03	3,0000	%	Costes indirectos	44,21	1,33	
%0.01	1,0000	%	Actualización Ciec 2015 al Ciec 2017, según INe	45,54	0,46	

TOTAL PARTIDA..... 46,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y SEIS EUROS

CAPÍTULO 08 APARATOS SANITARIOS

08.01		ud	Lavabo encaje encimera Gala Jazz porcel i/grifer TEKA Lavabo de encimera de porcelana vitrificada modelo Gala Jazz o equivalente, color blanco, de 58,5x49,5 cm, incluso elementos de fijación, válvula de desagüe, flexibles con llave de escuadra, sin sifón. Instalado con grifería monomando cromado para lavabo, Teka Cabel 2 o equivalente.			
M01B0050	1,0000	h	Oficial fontanero	13,83	13,83	
M01B0060	1,0000	h	Ayudante fontanero	13,16	13,16	
E03AD0400	1,0000	ud	Lavabo encimera Gala Jazz 58,5x49,5 cm	70,00	70,00	
E28ICA0100	1,0000	ud	Válvula lavabo-bidé 1 1/2x 70 C-76 Clearplast	3,88	3,88	
E24GG0010	2,0000	ud	Llave escuadra M/M 1/2x 3/8" Arco	2,43	4,86	
E15AD0630	1,0000	ud	Grifería monomando lavabo, Cabel2, TEKA	27,26	27,26	
%0.03	3,0000	%	Costes indirectos	132,99	3,99	
%0.01	1,0000	%	Actualización Ciec 2015 al Ciec 2017, según INe	136,98	1,37	

TOTAL PARTIDA..... 138,35

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

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
08.02		ud	Inodoro porcel blanco Elia, GALA			
			Inodoro de porcelana vitrificada de tanque bajo, Elia GALA o equivalente, color blanco, incluso tanque y tapa, asiento con tapa ABS, mecanismo de descarga, juego de fijación y codo de evacuación, llave de escuadra y latiguillo flexible, colocado mediante tacos y tornillos al solado, incluso sellado con silicona, instalado y funcionando.			
M01B0050	1,0000	h	Oficial fontanero	13,83	13,83	
M01B0060	1,0000	h	Ayudante fontanero	13,16	13,16	
E03DA0705	1,0000	ud	Inodoro Elia bl i/tanque, tapa, mecan, asiento y fij, GALA	106,33	106,33	
E24HA0080	1,0000	ud	Flexible H-H 3/8x 3/8 de 35 cm Tucai	1,38	1,38	
E24GG0010	1,0000	ud	Llave escuadra M/M 1/2x 3/8" Arco	2,43	2,43	
E18JA0305	0,0080	l	Masilla poliuretano, PUMALASTIC-PU	14,97	0,12	
%0.03	3,0000	%	Costes indirectos	137,25	4,12	
%0.01	1,0000	%	Actualización Ciec 2015 al Ciec 2017, según INe	141,37	1,41	

TOTAL PARTIDA..... 142,78

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

CAPÍTULO 09 EXTRACCION

09.01		ud	Fij. boca-techo extracción baño falso techo D=100 mm,			
			Fijación boca-techo de extracción de baño a falso techo D=100 mm, L=80 mm, mod. FBE100 de SIBER o equivalente, instalada, según C.T.E. DB HS-3.			
M01B0110	1,0000	h	Oficial instalador	13,83	13,83	
M01B0120	1,0000	h	Ayudante instalador	13,16	13,16	
E29GBB0110	1,0000	ud	Fijación boca-techo extracción de baño a falso techo D=100 mm, L	5,11	5,11	
%0.03	3,0000	%	Costes indirectos	32,10	0,96	
%0.01	1,0000	%	Actualización Ciec 2015 al Ciec 2017, según INe	33,06	0,33	

TOTAL PARTIDA..... 33,39

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

09.02		m	Conducto circular de chapa de acero galvanizado			
			Conducto circular de chapa de acero galvanizado de pared simple lisa, de 100 mm de diámetro y 0,6 mm de espesor de chapa, colocado en posición horizontal, para instalación de ventilación, fijado al forjado e incluso rejilla de aluminio blanco exterior.			
M01A0010	0,4800	h	Oficial primera	13,83	6,64	
M01A0030	0,4800	h	Peón	13,16	6,32	
E29AB0010AA	1,0000	m	Cond. vent. circular simple, diám 100mm	1,46	1,46	
E29AF0060AA	0,4000	ud	Rejilla ventilación aluminio blanco BA-20 (11x24cm)	2,66	1,06	
%0.03	3,0000	%	Costes indirectos	15,48	0,46	
%0.01	1,0000	%	Actualización Ciec 2015 al Ciec 2017, según INe	15,94	0,16	

TOTAL PARTIDA..... 16,10

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

09.03		ud	Extractor para Baño, caudal de 250 m3/h, gama plástico			
			Extractor centrífugo para baño, de plástico, caudal de 250 m3/h, motor 230V-50Hz, 2250 r.p.m., Clase II, para instalar en el falso techo. Instalado, con p.p. de pequeño material y ayudas de albañilería. Según C.T.E. DB HS-3.			
M01A0010	0,5000	h	Oficial primera	13,83	6,92	
E29EA0010AAD	1,0000	ud	Extractor centrífugo p/baño, caudal de 250 m3/h, CK-25 N, gam	58,94	58,94	
%0.03	3,0000	%	Costes indirectos	65,86	1,98	
%0.01	1,0000	%	Actualización Ciec 2015 al Ciec 2017, según INe	67,84	0,68	

TOTAL PARTIDA..... 68,52

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

CAPÍTULO 10 CARPINTERIA MADERA

10.01		ud	Mostrador de DM y encimera mármol			
			Sin descomposición			
				TOTAL PARTIDA.....		4.103,63

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

CAPÍTULO 11 CARPINTERIA METALICA

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
11.01		ud	Pta.met.cortaf 1H,EI2 120 C5, med.nom.900x2050 mm, galv Puerta metálica cortafuegos EI2 120 C5, de una hoja abatible, con tratamiento de protección antifinger (antihuellas), mod. Turia de Andreu o equivalente, de medida nominal 900x2050 mm y 63 mm de espesor, formada por hoja constituida por dos chapas de acero galvanizado de e=0,8 mm ensambladas entre sí sin soldadura y núcleo interior de material ignífugo, formado por doble capa de lana de roca de alta densidad y placa de cartón yeso, tornillería métrica, 3 bisagras con marcado CE de doble pala y regulación en altura, con marco tipo CS5 para las alturas y de perfilado diferente para la anchura, ambos de acero galvanizado de 1,5 mm de espesor, con junta intumescente incorporada, con garras de acero para fijación a obra, cerradura embutida con cierre a un punto, escudos metálicos y manivelas resistentes al fuego de nylon negro, incluso ajuste y colocación, según C.T.E. DB SI. (No se incluye el cierrapuertas)			
M01A0010	1,5000	h	Oficial primera	13,83	20,75	
M01A0030	1,5000	h	Peón	13,16	19,74	
E26FDA0020	1,0000	ud	Pta cortaf 1 H, EI2 120 C5, med. nominal 0,90x2,05 m, galv. anti	373,00	373,00	
%0.03	3,0000	%	Costes indirectos	413,49	12,40	
%0.01	1,0000	%	Actualización Ciec 2015 al Ciec 2017, según INe	425,89	4,26	
TOTAL PARTIDA.....						430,15

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

11.02		ud	Arreglo de Ventana existente, sustitución del mecanismo Arreglo de Ventana, con sustitución de mecanismo; con desmontaje del actual, montaje del nuevo (en color negro), y ajuste de la hoja hasta conseguir un cierre estanco, a criterio de la Dirección Facultativa, limpieza del tajo de trabajo, recogida de los sobrantes, y clasificación de los residuos.			
M01A0010	1,5000	h	Oficial primera	13,83	20,75	
M01A0030	1,5000	h	Peón	13,16	19,74	
M01A0031	1,0000	ud	mecanismo de apertura	75,64	75,64	
%0.03	3,0000	%	Costes indirectos	116,13	3,48	
%0.01	1,0000	%	Actualización Ciec 2015 al Ciec 2017, según INe	119,61	1,20	
TOTAL PARTIDA.....						120,81

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

11.03		ud	Ajuste de Ventana existente, con cambio de juntas de goma Ajuste de Ventana, con desmontaje de la hoja actual, cambio de todas las juntas de goma perimetrales en la hoja y marco, montaje de la hoja y ajuste de la hoja hasta conseguir un cierre estanco, a criterio de la Dirección Facultativa, limpieza del tajo de trabajo, recogida de los sobrantes, y clasificación de los residuos.			
M01A0010	1,5000	h	Oficial primera	13,83	20,75	
M01A0030	1,5000	h	Peón	13,16	19,74	
E18JB0480	0,3000	ud	Silicona termorresistente, 310 ml, Würth	20,73	6,22	
E18JB0481	4,0000	ml	Junta de goma para carpintería de aluminio	0,89	3,56	
%0.03	3,0000	%	Costes indirectos	50,27	1,51	
%0.01	1,0000	%	Actualización Ciec 2015 al Ciec 2017, según INe	51,78	0,52	
TOTAL PARTIDA.....						52,30

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

11.04		ml	Cambio de gomas en Ventanal panorámico, y prueba de agua			
M01A0010	1,8000	h	Oficial primera	13,83	24,89	
M01A0030	2,0000	h	Peón	13,16	26,32	
E18JB0480	0,5000	ud	Silicona termorresistente, 310 ml, Würth	20,73	10,37	
E18JB0481	6,0000	ml	Junta de goma para carpintería de aluminio	0,89	5,34	
E01E0010	0,5000	m³	Agua	1,84	0,92	
M0145678	0,3000	h	Plataforma de tijera, para 10 metros	75,00	22,50	
%0.03	3,0000	%	Costes indirectos	90,34	2,71	
%0.01	1,0000	%	Actualización Ciec 2015 al Ciec 2017, según INe	93,05	0,93	
TOTAL PARTIDA.....						93,98

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

CAPÍTULO 12 PROTECCION CONTRA INCENDIO

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
12.01		ud	Detector iónico de humos, convencional			
			Detector iónico de humos con base intercambiable y salida para indicador de acción, instalado y probado. Según C.T.E. DB SI.			
M01B0070	0,3500	h	Oficial electricista	13,83	4,84	
E26AAB0010	1,0000	ud	Detector iónico de humos, convencional	18,55	18,55	
%0.03	3,0000	%	Costes indirectos	23,39	0,70	
%0.01	1,0000	%	Actualización Ciec 2015 al Ciec 2017, según INe	24,09	0,24	
TOTAL PARTIDA.....						24,33

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

12.02		ud	Lumin emerg P, 100 lm, 1 h, 3,5 W, blanco, VOLUTTA LED			
			Luminaria de emergencia de pared, permanente, con tecnología led, VOLUTTA LED de NORMALUX o equivalente, con envolvente en ABS y disusor de policarbonato, clase II, IP42, IK04, 100 lúmenes de flujo luminoso, 1 h de autonomía, consumo 3,5 W, color blanco, según UNE-EN 60598-2-22, incluso p.p. de línea de cable de cobre H07Z1-K de 1,5 mm² de sección nominal, bajo tubo flexible reforzado D 20 mm, caja de derivación empotrada, totalmente equipada, incluso instalación y conexionado, según REBT-02.			
M01B0070	0,5000	h	Oficial electricista	13,83	6,92	
M01B0080	0,5000	h	Ayudante electricista	13,16	6,58	
E17AAAA0010	1,0000	ud	Lumin emerg pared P, 100 lm, 1 h, 3,5 W, blanco, VOLUTTA LED	96,67	96,67	
E22CAD0070	7,0000	m	Tubo flexible corrug D 20 mm categ 2221-3321-3322	0,79	5,53	
E22IA0020	14,0000	m	Conductor cobre H07Z1-K, 750 V, unipolar 1,5 mm²	0,25	3,50	
E22FD0020	1,0000	ud	Caja deriv 90x90 mm empotr protec normal	1,02	1,02	
%0.03	3,0000	%	Costes indirectos	120,22	3,61	
%0.01	1,0000	%	Actualización Ciec 2015 al Ciec 2017, según INe	123,83	1,24	
TOTAL PARTIDA.....						125,07

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

12.03		ud	Extintor portátil de polvo polivalente, 6 kg, fuegos ABC			
			Extintor portátil de polvo químico polivalente contra fuegos A B C, de 6 kg de agente extintor, con soporte, válvula de disparo, difusor y manómetro, incluidas fijaciones a la pared, totalmente instalado. Según C.T.E. DB SI.			
M01A0030	0,2000	h	Peón	13,16	2,63	
E26BAA0020	1,0000	ud	Extint port polvo poliv 6 kg ABC	35,99	35,99	
TOTAL PARTIDA.....						38,62

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

CAPÍTULO 13 PINTURAS

13.01		m²	Pintura plástica mate, int., Pinoplast, PALCANARIAS			
			Pintura plástica para interior, lavable, acabado mate, Pinoplast de PALCANARIAS o equivalente, imprimación, lijado y empaste, acabado a 2 manos, color blanco.			
M01B0090	0,0800	h	Oficial pintor	13,83	1,11	
M01B0100	0,0800	h	Ayudante pintor	13,16	1,05	
E35AA0110	0,3300	l	Pintura plást int, blanco mate, Pinoplast	3,29	1,09	
%0.03	3,0000	%	Costes indirectos	3,25	0,10	
%0.01	1,0000	%	Actualización Ciec 2015 al Ciec 2017, según INe	3,35	0,03	
TOTAL PARTIDA.....						3,38

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

CAPÍTULO 14 PAVIMENTOS

14.01		m2	Colocación de tarima, en zonas dañadas.			
M01B0140	0,8000	h	Oficial carpintero	13,83	11,06	
M01B0150	0,8000	h	Ayudante carpintero	13,16	10,53	
E33FD0030	1,0000	m²	Parquet madera lamin Eucaliptus Parklex 2000	9,28	9,28	
E06K0040	1,0000	m	Listón de madera de pino, 40x40 mm	1,59	1,59	
E02BA0010	1,0000	m²	Aislante acústico de vinilo de alta densidad, e=3 mm, Fonac-Barr	4,26	4,26	
%0.03	3,0000	%	Costes indirectos	36,72	1,10	
%0.01	1,0000	%	Actualización Ciec 2015 al Ciec 2017, según INe	37,82	0,38	
TOTAL PARTIDA.....						38,20

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y OCHO EUROS con VEINTE CÉNTIMOS

CAPÍTULO 15 GESTION DE RESIDUOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
15.01	m³		Clasificación en obra de residuos de la construcción			
			Clasificación a pie de obra de residuos de construcción o demolición en fracciones según Real Decreto 105/2008, con medios manuales.			
M01A0030	1,0000	h	Peón	13,16	13,16	
%0.03	3,0000	%	Costes indirectos	13,16	0,39	
TOTAL PARTIDA.....						13,55

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRECE EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS

15.02	t		Coste entrega residuos de hormigón a instalación de valorización			
			Coste de entrega de residuos de hormigón limpios (tasa vertido), con código 170101 según la Lista Europea de Residuos (LER) publicada por Orden MAM/304/2002, a gestor de residuos autorizado por la Consejería de Medio Ambiente, para operaciones de valorización o eliminación, según RD 105/2008 y la Ley 22/2011.			
E41CA0010	1,0000	t	Tasa gestor aut. valorización residuos hormigón, LER 170101	2,50	2,50	
%0.03	3,0000	%	Costes indirectos	2,50	0,08	
TOTAL PARTIDA.....						2,58

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

15.03	t		Coste entrega residuos a partir de yesos, a instalación de valor			
			Coste de entrega de residuos a partir de yesos, limpios (tasa vertido), con código 170802 según la Lista Europea de Residuos (LER) publicada por Orden MAM/304/2002, a gestor de residuos autorizado por la Consejería de Medio Ambiente, para operaciones de valorización o eliminación, según RD 105/2008 y la Ley 22/2011.			
E41CA0070	1,0000	t	Tasa gestor aut. valorización yesos, escayola, ... sin contaminación	5,67	5,67	
%0.03	3,0000	%	Costes indirectos	5,67	0,17	
TOTAL PARTIDA.....						5,84

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

15.04	t		Coste entrega residuos de madera a instalación de valorización			
			Coste de entrega de residuos de madera (tasa vertido), con código 170201 según la Lista Europea de Residuos (LER) publicada por Orden MAM/304/2002, a gestor de residuos autorizado por la Consejería de Medio Ambiente, para operaciones de valorización o eliminación, según RD 105/2008 y la Ley 22/2011.			
E41CA0130	1,0000	t	Tasa gestor aut. valorización residuos madera, LER 170201	28,00	28,00	
%0.03	3,0000	%	Costes indirectos	28,00	0,84	
TOTAL PARTIDA.....						28,84

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

15.05	t		Coste entrega resid. envases metálicos contaminados a gestor aut			
			Entrega de residuos de envases metálicos que contienen resto de sustancias peligrosas o están contaminados por ellas, (tasa vertido), con código 150110 según la Lista Europea de Residuos (LER) publicada por Orden MAM/304/2002, a gestor de residuos autorizado por la Consejería de Medio Ambiente, para operaciones de eliminación, según RD 105/2008 y la Ley 22/2011.			
E41CB0040	1,0000	t	Tasa gestor aut. resid. envases metálicos contaminados, LER 1501	1.231,00	1.231,00	
%0.03	3,0000	%	Costes indirectos	1.231,00	36,93	
TOTAL PARTIDA.....						1.267,93

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

CAPÍTULO 16 SEGURIDAD Y SALUD

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
SUBCAPÍTULO 16.01 Equipos de protección individual						
16.01.01		Ud	Casco de protección, amortizable en 10 usos.			
mt50epc020lj	0,1000	Ud	Casco de protección, EPI de categoría II, según EN 397 y UNE-EN	0,78	0,08	
%0200	2,0000	%	Medios auxiliares	0,08	0,00	
TOTAL PARTIDA.....						0,08
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con OCHO CÉNTIMOS						
16.01.02		Ud	Sistema de sujeción y retención compuesto por un conector básico			
Sistema de sujeción y retención compuesto por un conector básico (clase B), amortizable en 3 usos; una cuerda de fibra de longitud fija como elemento de amarre, amortizable en 4 usos; un absorbedor de energía, amortizable en 4 usos y un arnés de asiento, amortizable en 4 usos.						
mt50epd010c	0,3300	Ud	Conector básico (clase B), EPI de categoría III, según UNE-EN 36	5,89	1,94	
mt50epd012ad	0,2500	Ud	Cuerda de fibra como elemento de amarre, de longitud fija, EPI d	25,31	6,33	
mt50epd013d	0,2500	Ud	Absorbedor de energía, EPI de categoría III, según UNE-EN 355, c	36,20	9,05	
mt50epd015d	0,2500	Ud	Arnés de asiento, EPI de categoría III, según UNE-EN 813, cumpli	36,82	9,21	
%0200	2,0000	%	Medios auxiliares	26,53	0,53	
TOTAL PARTIDA.....						27,06
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISIETE EUROS con SEIS CÉNTIMOS						
16.01.03		Ud	Sistema de sujeción y retención compuesto por un conector básico			
Sistema de sujeción y retención compuesto por un conector básico (clase B), amortizable en 3 usos; una cuerda de fibra de longitud fija como elemento de amarre, amortizable en 4 usos; un absorbedor de energía, amortizable en 4 usos y un cinturón de sujeción y retención, amortizable en 4 usos.						
mt50epd010c	0,3300	Ud	Conector básico (clase B), EPI de categoría III, según UNE-EN 36	5,89	1,94	
mt50epd012ad	0,2500	Ud	Cuerda de fibra como elemento de amarre, de longitud fija, EPI d	25,31	6,33	
mt50epd013d	0,2500	Ud	Absorbedor de energía, EPI de categoría III, según UNE-EN 355, c	36,20	9,05	
mt50epd015n	0,2500	Ud	Cinturón de sujeción y retención, EPI de categoría III, según UN	19,44	4,86	
%0200	2,0000	%	Medios auxiliares	22,18	0,44	
TOTAL PARTIDA.....						22,62
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIDOS EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS						
16.01.04		Ud	Gafas de protección con montura integral, resistentes a polvo gr			
Gafas de protección con montura integral, resistentes a polvo grueso, amortizable en 5 usos.						
mt50epj010cfe	0,2000	Ud	Gafas de protección con montura integral, resistentes a polvo gr	7,01	1,40	
%0200	2,0000	%	Medios auxiliares	1,40	0,03	
TOTAL PARTIDA.....						1,43
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS						
16.01.05		Ud	Par de guantes contra riesgos mecánicos amortizable en 4 usos.			
mt50epm010cd	0,2500	Ud	Par de guantes contra riesgos mecánicos, EPI de categoría II, se	5,29	1,32	
%0200	2,0000	%	Medios auxiliares	1,32	0,03	
TOTAL PARTIDA.....						1,35
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS						
16.01.06		ud	Mascarilla FFP2 autofiltrante, Würth			
Mascarilla FFP2 autofiltrante, Würth o equivalente, protección contra partículas sólidas y líquidas de mediana toxicidad, con marcado CE.						
E38AA0310	1,0000	ud	Mascarilla FFP2 autofiltrante, Würth	8,09	8,09	
%0.03	3,0000	%	Costes indirectos	8,09	0,24	
TOTAL PARTIDA.....						8,33
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS						
16.01.07		Ud	Par de zapatos de trabajo, con resistencia al deslizamiento, zon			
Par de zapatos de trabajo, con resistencia al deslizamiento, zona del tacón cerrada, aislante, con código de designación OB, amortizable en 2 usos.						
mt50ep010Ny b	0,5000	Ud	Par de zapatos de trabajo, sin puntera resistente a impactos, co	57,67	28,84	
%0200	2,0000	%	Medios auxiliares	28,84	0,58	
TOTAL PARTIDA.....						29,42
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTINUEVE EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS						

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
16.01.08		ud	Guantes nylon/latex marrón, Würth			
			Guantes nylon/latex marrón, Würth o equivalente, con marcado CE.			
E38AB0220	1,0000	ud	Guantes nylon/latex marrón, Würth	8,29	8,29	
%0.03	3,0000	%	Costes indirectos	8,29	0,25	
TOTAL PARTIDA.....						8,54

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

16.01.09		ud	Cinturón antilumbago, con velcro			
			Cinturón antilumbago, con velcro, homologado CE, s/normativa vigente.			
E38AD0010	1,0000	ud	Cinturón antilumbago, velcro	13,99	13,99	
%0.03	3,0000	%	Costes indirectos	13,99	0,42	
TOTAL PARTIDA.....						14,41

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CATORCE EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS

16.01.10		ud	Mono algodón azulina, doble cremallera			
			Mono algodón azulina, doble cremallera, puño elástico CE.			
E38AD0060	1,0000	ud	Mono algodón azulina doble cremallera, puño elást.	15,50	15,50	
%0.03	3,0000	%	Costes indirectos	15,50	0,47	
TOTAL PARTIDA.....						15,97

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

16.01.11		ud	Botiquín metálico tipo maletín, con contenido sanitario			
			Botiquín metálico tipo maletín, preparado para colgar en pared, con contenido sanitario completo según ordenanzas.			
E38E0010	1,0000	ud	Botiquín metálico tipo maletín c/contenido	49,88	49,88	
%0.03	3,0000	%	Costes indirectos	49,88	1,50	
TOTAL PARTIDA.....						51,38

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

SUBCAPÍTULO 16.02 Señalización provisional de obras

16.02.01		m	Cinta para balizamiento, de material plástico, de 8 cm de anchura			
			Cinta para balizamiento, de material plástico, de 8 cm de anchura, impresa por ambas caras en franjas de color rojo y blanco.			
mt50ba1010a	1,1000	m	Cinta para balizamiento, de material plástico, de 8 cm de anchura	0,03	0,03	
mo120	0,0300	h	Peón Seguridad y Salud.	14,88	0,45	
%0200	2,0000	%	Medios auxiliares	0,48	0,01	
TOTAL PARTIDA.....						0,49

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

16.02.02		m	Valla peatonal de hierro, de 1,10x2,50 m, amortizable en 20 usos			
			Valla peatonal de hierro, de 1,10x2,50 m, amortizable en 20 usos, para delimitación provisional de zona de obras.			
mt50v be010dbk	0,0200	Ud	Valla peatonal de hierro, de 1,10x2,50 m, color amarillo, con ba	13,98	0,28	
mt50v be020	0,0500	Ud	Tubo reflectante de PVC, color naranja, para mejorar la visibili	0,59	0,03	
mo120	0,0460	h	Peón Seguridad y Salud.	14,88	0,68	
%0200	2,0000	%	Medios auxiliares	0,99	0,02	
TOTAL PARTIDA.....						1,01

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

16.02.03		Ud	Señal provisional de obra de chapa de acero galvanizado, de peli			
			Señal provisional de obra de chapa de acero galvanizado, de peligro, triangular, L=70 cm, con retroreflectancia nivel 1 (E.G.), con caballete portátil de acero galvanizado. Amortizable la señal en 5 usos y el caballete en 5 usos.			
mt50les010ba	0,2000	Ud	Señal provisional de obra de chapa de acero galvanizado, de peli	12,91	2,58	
mt50les050a	0,2000	Ud	Caballete portátil de acero galvanizado, para señal provisional	3,15	0,63	
mo120	0,0670	h	Peón Seguridad y Salud.	14,88	1,00	
%0200	2,0000	%	Medios auxiliares	4,21	0,08	
TOTAL PARTIDA.....						4,29

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

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
16.02.04		Ud	Cartel general indicativo de riesgos, de PVC serigrafiado, de 99			
			Cartel general indicativo de riesgos, de PVC serigrafiado, de 990x670 mm, amortizable en 3 usos, fijado con bridas.			
mt50les020a	0,3330	Ud	Cartel general indicativo de riesgos, de PVC serigrafiado, de 99	4,29	1,43	
mt50spr046	6,0000	Ud	Brida de nylon, de 4,8x200 mm.	0,01	0,06	
mo120	0,0900	h	Peón Seguridad y Salud.	14,88	1,34	
%0200	2,0000	%	Medios auxiliares	2,83	0,06	
TOTAL PARTIDA.....						2,89

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

16.02.05		Ud	Señal de advertencia, de PVC serigrafiado, de 297x210 mm, con pi			
			Señal de advertencia, de PVC serigrafiado, de 297x210 mm, con pictograma negro de forma triangular sobre fondo amarillo, amortizable en 3 usos, fijada con bridas.			
mt50les030fa	0,3330	Ud	Señal de advertencia, de PVC serigrafiado, de 297x210 mm, con pi	1,21	0,40	
mt50spr046	4,0000	Ud	Brida de nylon, de 4,8x200 mm.	0,01	0,04	
mo120	0,0670	h	Peón Seguridad y Salud.	14,88	1,00	
%0200	2,0000	%	Medios auxiliares	1,44	0,03	
TOTAL PARTIDA.....						1,47

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

16.02.06		Ud	Señal de prohibición, de PVC serigrafiado, de 297x210 mm, con pi			
			Señal de prohibición, de PVC serigrafiado, de 297x210 mm, con pictograma negro de forma circular sobre fondo blanco, amortizable en 3 usos, fijada con bridas.			
mt50les030nb	0,3330	Ud	Señal de prohibición, de PVC serigrafiado, de 297x210 mm, con pi	1,21	0,40	
mt50spr046	4,0000	Ud	Brida de nylon, de 4,8x200 mm.	0,01	0,04	
mo120	0,0670	h	Peón Seguridad y Salud.	14,88	1,00	
%0200	2,0000	%	Medios auxiliares	1,44	0,03	
TOTAL PARTIDA.....						1,47

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

16.02.07		Ud	Señal de obligación, de PVC serigrafiado, de 297x210 mm, con pic			
			Señal de obligación, de PVC serigrafiado, de 297x210 mm, con pictograma blanco de forma circular sobre fondo azul, amortizable en 3 usos, fijada con bridas.			
mt50les030vb	0,3330	Ud	Señal de obligación, de PVC serigrafiado, de 297x210 mm, con pic	1,21	0,40	
mt50spr046	4,0000	Ud	Brida de nylon, de 4,8x200 mm.	0,01	0,04	
mo120	0,0670	h	Peón Seguridad y Salud.	14,88	1,00	
%0200	2,0000	%	Medios auxiliares	1,44	0,03	
TOTAL PARTIDA.....						1,47

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

16.02.08		Ud	Señal de evacuación, salvamento y socorro, de PVC serigrafiado,			
			Señal de evacuación, salvamento y socorro, de PVC serigrafiado, de 297x210 mm, con pictograma blanco de forma rectangular sobre fondo verde, amortizable en 3 usos, fijada con bridas.			
mt50les030Lc	0,3330	Ud	Señal de evacuación, salvamento y socorro, de PVC serigrafiado,	1,66	0,55	
mt50spr046	4,0000	Ud	Brida de nylon, de 4,8x200 mm.	0,01	0,04	
mo120	0,0670	h	Peón Seguridad y Salud.	14,88	1,00	
%0200	2,0000	%	Medios auxiliares	1,59	0,03	
TOTAL PARTIDA.....						1,62

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

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
16.02.09		m	Cinta de señalización, de material plástico, de 8 cm de anchura, Cinta de señalización, de material plástico, de 8 cm de anchura, impresa por ambas caras en franjas de color amarillo y negro, sujeta a soportes de barra corrugada de acero B 500 S de 1,2 m de longitud y 16 mm de diámetro, hincados en el terreno cada 3,00 m, utilizada como señalización y delimitación de zonas de trabajo con maquinaria en funcionamiento. Amortizables los soportes en 3 usos y los tapones protectores en 3 usos.			
mt50bal010n	1,0000	m	Cinta de señalización, de material plástico, de 8 cm de anchura	0,03	0,03	
mt07aco010g	0,3100	kg	Acero en barras corrugadas, UNE-EN 10080 B 500 S, suministrado	0,30	0,09	
mt50spr045	0,1630	Ud	Tapón protector tipo seta, de color rojo, para protección de los	0,03	0,00	
mo120	0,0560	h	Peón Seguridad y Salud.	14,88	0,83	
%0200	2,0000	%	Medios auxiliares	0,95	0,02	

TOTAL PARTIDA..... 0,97

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

16.02.10		m	Doble cinta de señalización, de material plástico, de 8 cm de anchura, Doble cinta de señalización, de material plástico, de 8 cm de anchura, impresa por ambas caras en franjas de color amarillo y negro, sujeta a vallas peatonales de hierro, de 1,10x2,50 m, separadas cada 5,00 m entre ejes, amortizables en 20 usos, utilizada como señalización y delimitación de zonas de trabajo.			
mt50bal010n	0,7800	m	Cinta de señalización, de material plástico, de 8 cm de anchura	0,03	0,02	
mt50vbe010dbk	0,0130	Ud	Valla peatonal de hierro, de 1,10x2,50 m, color amarillo, con base	13,98	0,18	
mo120	0,0520	h	Peón Seguridad y Salud.	14,88	0,77	
%0200	2,0000	%	Medios auxiliares	0,97	0,02	

TOTAL PARTIDA..... 0,99

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

16.02.11		m	Malla de señalización de polietileno de alta densidad (200 g/m²) Malla de señalización de polietileno de alta densidad (200 g/m²), color naranja, de 1,20 m de altura, sujeta mediante bridas de nylon a soportes de barra corrugada de acero B 500 S de 1,75 m de longitud y 20 mm de diámetro, hincados en el terreno cada 1,00 m, utilizada como señalización y delimitación de los bordes de la excavación. Amortizable la malla en 1 uso, los soportes en 3 usos y los tapones protectores en 3 usos.			
mt50spr040b	1,0000	m	Malla de señalización de polietileno de alta densidad (200 g/m²)	0,19	0,19	
mt07aco010g	1,8150	kg	Acero en barras corrugadas, UNE-EN 10080 B 500 S, suministrado	0,30	0,54	
mt50spr046	3,7800	Ud	Brida de nylon, de 4,8x200 mm.	0,01	0,04	
mt50spr045	0,4200	Ud	Tapón protector tipo seta, de color rojo, para protección de los	0,03	0,01	
mo120	0,0930	h	Peón Seguridad y Salud.	14,88	1,38	
%0200	2,0000	%	Medios auxiliares	2,16	0,04	

TOTAL PARTIDA..... 2,20

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

PRECIOS AUXILIARES

928 68 30 16
928 68 24 10
928 69 81 62



DISTRIBUCION INTERIOR EDIFICIO
USOS MULTIPLES

antoniobetancor@gmail.com

CUADRO DE PRECIOS AUXILIARES

Máscara: *

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
A02A0030	m³	Mortero 1:5 de cemento Mortero 1:5 de cemento y arena, M-7,5, confeccionado con hormigonera, s/RC-08			
M01A0030	2,4000 h	Peón	13,16	31,58	
E01BA0040	0,3000 t	Cemento portland, CEM II/B-P 32,5 R, granel	130,00	39,00	
E01CA0020	1,1000 m³	Arena seca	26,70	29,37	
E01E0010	0,2500 m³	Agua	1,84	0,46	
QAD0010	0,5000 h	Hormigonera portátil 250 l	4,48	2,24	
TOTAL PARTIDA.....					102,65

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

A02A0040	m³	Mortero 1:6 de cemento Mortero 1:6 de cemento y arena, M 5, confeccionado con hormigonera, s/RC-08.			
M01A0030	2,4000 h	Peón	13,16	31,58	
E01BA0040	0,2500 t	Cemento portland, CEM II/B-P 32,5 R, granel	130,00	32,50	
E01CA0020	1,1000 m³	Arena seca	26,70	29,37	
E01E0010	0,2500 m³	Agua	1,84	0,46	
QAD0010	0,5000 h	Hormigonera portátil 250 l	4,48	2,24	
TOTAL PARTIDA.....					96,15

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

A02A0120	m³	Mortero industrial M 2,5 Mortero industrial seco M 2,5 (UNE-EN 998-2), confeccionado con hormigonera, s/RC-08.			
M01A0030	2,4000 h	Peón	13,16	31,58	
E01FG0090	1.700,0000 kg	Mortero seco M 2,5 p/albañilería	0,08	136,00	
E01E0010	0,2400 m³	Agua	1,84	0,44	
QAD0010	0,5000 h	Hormigonera portátil 250 l	4,48	2,24	
TOTAL PARTIDA.....					170,26

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

A02D0030	m³	Mortero bastardo 1:2:10, cemento, cal y arena fina Mortero bastardo 1:2:10 de cemento, cal y arena fina, M 1, confeccionado con hormigonera, s/RC-08.			
M01A0030	2,4000 h	Peón	13,16	31,58	
E01BA0040	0,1950 t	Cemento portland, CEM II/B-P 32,5 R, granel	130,00	25,35	
E01CA0050	0,7500 m³	Arena fina de picón.	19,44	14,58	
E01BB0010	207,0000 kg	Cal hidratada	0,26	53,82	
E01E0010	0,1670 m³	Agua	1,84	0,31	
QAD0010	0,8000 h	Hormigonera portátil 250 l	4,48	3,58	
TOTAL PARTIDA.....					129,22

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

A03A0080	m³	Hormigón en masa HM-25/P/16/I Hormigón en masa HM-25/P/16/I, confeccionado hormigonera.			
M01A0030	2,0000 h	Peón	13,16	26,32	
E01BA0070	0,3330 t	Cemento portland, CEM II/A-P 42,5 R, granel	142,50	47,45	
E01CA0010	1,2610 t	Arena seca	15,23	19,21	
E01CB0070	0,5320 t	Arido machaqueo 4-16 mm	11,50	6,12	
E01E0010	0,2160 m³	Agua	1,84	0,40	
QAD0010	0,5000 h	Hormigonera portátil 250 l	4,48	2,24	
TOTAL PARTIDA.....					101,74

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

CUADRO DE PRECIOS AUXILIARES

Máscara: *

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
A04A0010		kg	Acero corrugado B 400 S, elaborado y colocado.			
			Acero corrugado B 400 S, elaborado y colocado, con parte proporcional de despuntes.			
M01A0010	0,0200	h	Oficial primera	13,83	0,28	
M01A0030	0,0200	h	Peón	13,16	0,26	
E01AA0010	1,0500	kg	Acero corrugado B 400 S (precio medio)	0,73	0,77	
E09A0010	0,0200	kg	Alambre de atar de 1,2 mm	0,98	0,02	
TOTAL PARTIDA.....						1,33

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

A05AG0040		m²	Encofrado y desencofrado dinteles			
			Encofrado y desencofrado dinteles			
M01A0010	0,5500	h	Oficial primera	13,83	7,61	
M01A0030	0,5500	h	Peón	13,16	7,24	
E31AB0050	1,0000	ud	Puntal metálico 3 m (50 puestas)	0,28	0,28	
E01IB0010	0,0020	m³	Madera pino gallego en tablas	323,05	0,65	
E01MA0020	0,0200	kg	Clavos 2"	0,84	0,02	
E01DB0120	0,0200	l	Desenfofrante concentrado, D 120, Würth	8,27	0,17	
TOTAL PARTIDA.....						15,97

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

A07A0010		m²	Enfoscado maestreado raspado, para base de alicatados			
			Enfoscado de preparación de soportes, para recibir alicatados, en paramentos verticales, con mortero 1:5 de cemento y arena.			
M01A0010	0,3400	h	Oficial primera	13,83	4,70	
M01A0030	0,3400	h	Peón	13,16	4,47	
A02A0030	0,0200	m³	Mortero 1:5 de cemento	102,65	2,05	
E37KB0030	0,0700	m²	Malla fibra vidrio impregnada PVC, 10x10 mm (precio medio)	3,03	0,21	
E31CD0030	0,0010	ud	Andamio para interiores verticales.	27,05	0,03	
E01E0010	0,2500	m³	Agua	1,84	0,46	
TOTAL PARTIDA.....						11,92

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

A07B0010		m	Apertura y sellado de rozas en fábricas de bloques de hormigón			
			Apertura de rozas en fábricas de bloques de hormigón, con rozadora eléctrica, incluso limpieza y acopio de escombros a pie de carga, sellado con mortero 1:5 de cemento y arena y p.p. de pequeño material.			
M01A0030	0,1700	h	Peón	13,16	2,24	
QBH0010	0,0600	h	Rozadora eléctrica 220 V	3,75	0,23	
A02A0030	0,0050	m³	Mortero 1:5 de cemento	102,65	0,51	
TOTAL PARTIDA.....						2,98

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

PRECIOS MANO DE OBRA Y MAQUINARIA

928 68 30 16
928 68 24 10
928 69 81 62



DISTRIBUCION INTERIOR EDIFICIO
USOS MULTIPLES

antoniobetancor@gmail.com

LISTADO DE MATERIALES VALORADO (Pres)

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
83	7,1609 h	Peón	13,16	94,24
			Grupo 83	94,24
CUADRO	603,1404 h	Oficial carpintero	13,83	8.341,43
			Grupo CUA.....	8.341,43
E01AA0010	57,1688 kg	Acero corrugado B 400 S (precio medio)	0,73	41,73
E01BA0040	2,1612 t	Cemento portland, CEM II/B-P 32,5 R, granel	130,00	280,96
E01BA0070	0,0999 t	Cemento portland, CEM II/A-P 42,5 R, granel	142,50	14,24
E01BB0010	352,1950 kg	Cal hidratada	0,26	91,57
E01CA0010	0,3783 t	Arena seca	15,23	5,76
E01CA0020	6,9302 m³	Arena seca	26,70	185,04
E01CA0050	1,2761 m³	Arena fina de picón.	19,44	24,81
E01CB0070	0,1596 t	Arido machaqueo 4-16 mm	11,50	1,84
E01DB0120	0,0840 l	Desenfofrante concentrado, D 120, Würth	8,27	0,69
E01E0010	24,6264 m³	Agua	1,84	45,31
E01FA0140	5,0400 kg	Adhesivo cementoso C 2TE S1, gris, p/rev y pav int/ext, PEGOLAND	0,64	3,23
E01FA0280	154,2120 kg	Adhesivo cementoso C 1TE, Tixocem Plus, Butech	0,40	61,68
E01FB0090	27,6591 kg	Mortero de rejuntado cementoso mejorado, CG 2, color, juntas 2-1	0,72	19,91
E01FG0090	5.938,7630 kg	Mortero seco M 2,5 p/albañilería	0,08	475,10
E01IB0010	0,0084 m³	Madera pino gallego en tablas	323,05	2,71
E01MA0010	0,0900 kg	Clavos 3"	1,10	0,10
E01MA0020	0,0840 kg	Clavos 2"	0,84	0,07
E01MA0040	9,2400 ud	Grapa de acero inoxidable	0,11	1,02
E01NA0020	0,0380 l	Líquido limpiador PVC, Terrain	11,20	0,43
E01NA0030	0,0760 l	Líquido soldador PVC, Terrain	23,72	1,80
			Grupo E01.....	1.258,00
E02BA0010	35,0000 m²	Aislante acústico de vinilo de alta densidad, e=3 mm, Fonac-Barr	4,26	149,10
E02EC0015	3,7000 m	Coquilla de espuma elastomérica e=25 mm, ø=18 mm, SH/Armaflex	3,85	14,25
			Grupo E02.....	163,35
E03AD0400	1,0000 ud	Lavabo encimera Gala Jazz 58,5x49,5 cm	70,00	70,00
E03DA0705	1,0000 ud	Inodoro Elia bl i/tanque, tapa, mecan, asiento y fij, GALA	106,33	106,33
			Grupo E03.....	176,33
E06K0040	35,0000 m	Listón de madera de pino, 40x40 mm	1,59	55,65
			Grupo E06.....	55,65
E09A0010	1,0889 kg	Alambre de atar de 1,2 mm	0,98	1,07
			Grupo E09.....	1,07
E10AB0020	1.397,4450 ud	Bloque de hormigón de áridos de picón 20x25x50 cm, CE cat. I	1,12	1.565,14
E10AB0050	139,5576 ud	Bloque de hormigón de áridos de picón 9x25x50 cm, CE cat. I	0,78	108,85
E10AB0070	8,0000 ud	Bloque de hormigón de áridos de picón 6x25x50 cm, CE cat. I	0,78	6,24
E10CB0010	91,4883 m	Fleje metálico perforado.	0,16	14,64
			Grupo E10.....	1.694,87
E13DA0030	24,0000 ud	Separ. plást. arm. horiz. D=0-30 r 30 mm	0,16	3,84
			Grupo E13.....	3,84
E15AD0630	1,0000 ud	Grifería monomando lavabo, Cabel2, TEKA	27,26	27,26
			Grupo E15.....	27,26
E17AAA0010	4,0000 ud	Lumin emerg pared P, 100 lm, 1 h, 3,5 W, blanco, VOLUTTA LED	96,67	386,68
E17AABA0040	4,0000 ud	Lumin emerg superficie NP, 200 lm, 1 h, 1,1 W, blanco, DUNNA LED	33,22	132,88
			Grupo E17.....	519,56
E18JA0305	0,0080 l	Masilla poliuretano, PUMALASTIC-PU	14,97	0,12
E18JB0480	16,0000 ud	Silicona termorresistente, 310 ml, Würth	20,73	331,68
E18JB0481	200,0000 ml	Junta de goma para carpintería de aluminio	0,89	178,00
			Grupo E18.....	509,80
E22CAD0070	61,0000 m	Tubo flexible corrug D 20 mm categ 2221-3321-3322	0,79	48,19
E22CAD0080AA	10,0000 m	Tubo rígido pvc D 25 mm categ 2221-3321-3322	1,19	11,90

LISTADO DE MATERIALES VALORADO (Pres)

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
E22FD0020	8,0000 ud	Caja deriv 90x90 mm empotr protec normal	1,02	8,16
E22FD0030	3,0000 ud	Caja deriv 100x100 mm empotr protec normal	0,96	2,88
E22FE0020	3,0000 ud	Caja empotrar rectang 1 a 3 mód	0,66	1,98
E22IA0020	152,0000 m	Conductor cobre H07Z1-K, 750 V, unipolar 1,5 mm²	0,25	38,00
E22IA0030	15,0000 m	Conductor cobre H07Z1-K, 750 V, unipolar 2,5 mm²	0,42	6,30
E22JBA0190	1,0000 ud	Toma corriente Schuko 16A 2 mód blanco Gewiss Chorus	6,50	6,50
E22JBD0010	1,0000 ud	Placa One, 2 mód blanco leche, Gewiss Chorus	2,20	2,20
E22JCA0020	2,0000 ud	Conmutador 1P, 16 A, 1 mód Gewiss System	3,85	7,70
E22JCD0010	2,0000 ud	Placa 1 módulo, blanco nube, Gewiss System-Virna	2,15	4,30
Grupo E22.....				138,11
E24AGB0020	11,6600 m	Tubo polietileno retic. PE-Xa EVOH D 20 mm, ROTH	1,75	20,41
E24ANA0090	1,0000 ud	Té igual PushCheck 20 mm, ROTH	7,95	7,95
E24ANA0160	2,0000 ud	Codo igual PushCheck 20 mm, ROTH	5,95	11,90
E24ANA0230	3,0000 ud	Codo terminal hembra PushCheck 20-1/2", ROTH	6,35	19,05
E24GC0410	2,0000 ud	Llave de corte esfera latón, PushCheck 20 mm, ROTH	26,90	53,80
E24GC0490	2,0000 ud	Mando maneta para llave de corte, ROTH	3,86	7,72
E24GG0010	3,0000 ud	Llave escuadra M/M 1/2x3/8" Arco	2,43	7,29
E24HA0080	1,0000 ud	Flexible H-H 3/8x3/8 de 35 cm Tucai	1,38	1,38
Grupo E24.....				129,50
E26AAB0010	4,0000 ud	Detectior iónico de humos, convencional	18,55	74,20
E26BAA0020	2,0000 ud	Extint port polvo poliv 6 kg ABC	35,99	71,98
E26FDA0020	4,0000 ud	Pta cortaf 1 H, EI2 120 C5, med. nominal 0,90x2,05 m, galv. anti	373,00	1.492,00
Grupo E26.....				1.638,18
E28CA0220	1,9800 m	Tub. PVC-U aguas resid. clase B D 40 mm, Terrain	3,95	7,82
E28CA0230	1,0000 m	Tub. PVC-U aguas resid. clase B D 50 mm, Terrain	5,04	5,04
E28CA0250	1,1000 m	Tub. PVC-U aguas resid. clase B D 110 mm, Terrain	11,69	12,86
E28CC0180	0,9000 ud	Codo 92° PVC-U, D 40 mm, Terrain	1,34	1,21
E28CC0290	0,5940 ud	Codo 135° PVC-U, D 40 mm, Terrain	1,10	0,65
E28CC0480	1,0000 ud	Injerto PVC-U, 110x50 mm, Terrain	2,32	2,32
E28CC0580	1,0000 ud	Conect. inod. PVC-U Terrain 92° y goma D 110 mm, Terrain	8,80	8,80
E28CC0890	1,8000 ud	Abrazadera tubo D 40 mm	0,57	1,03
E28IAA0040	1,0000 ud	Bote sifónico Terrain 4 bocas tapa ciega acero inox registr D 11	15,78	15,78
E28IBBA0050	0,9000 ud	Sifón PVC sencillo curv o S/V D 40 mm, Terrain	3,00	2,70
E28ICA0100	1,0000 ud	Válvula lavabo-bidé 1 1/2x70 C-76 Clearplast	3,88	3,88
Grupo E28.....				62,09
E29AB0010AA	2,9000 m	Cond. vent. circular simple, diám 100mm	1,46	4,23
E29AF0060AA	1,1600 ud	Rejilla ventilación aluminio blanco BA-20 (11x24cm)	2,66	3,09
E29EA0010AAD	1,0000 ud	Extractor centrífugo p/baño, caudal de 250 m³/h, CK-25 N, gam	58,94	58,94
E29GBB0110	1,0000 ud	Fijación boca-techo extracción de baño a falso techo D=100 mm, L	5,11	5,11
Grupo E29.....				71,37
E31AB0050	4,2000 ud	Puntal metal 3 m (50 puestas)	0,28	1,18
E31CD0030	0,5657 ud	Andamio para interiores verticales.	27,05	15,30
Grupo E31.....				16,48
E33FD0030	35,0000 m²	Parquet madera lamin Eucaliptus Parklex 2000	9,28	324,80
Grupo E33.....				324,80
E34AG0100	9,2400 ud	Taladro en chapado piedra o mármol natural	0,70	6,47
E34BA0080	0,8400 m²	Blanco Carrara baldosa 60°30°1,5 cm	30,00	25,20
E34BE0020	0,8400 m²	Acabado pulido mármol natural e=1 ó 2 cm	6,00	5,04
Grupo E34.....				36,71
E35AA0110	188,5080 l	Pintura plást int, blanco mate, Pinoplast	3,29	620,19
Grupo E35.....				620,19
E37CA0060AA	965,1744 ud	Azulejo 20 x 20 blanco	0,12	115,82
E37KB0030	70,7557 m²	Malla fibra vidrio impregnada PVC, 10x10 mm (precio medio)	3,03	214,39
Grupo E37.....				330,21
E38AA0310	16,0000 ud	Mascarilla FFP2 autofiltrante, Würth	8,09	129,44

LISTADO DE MATERIALES VALORADO (Pres)

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
E38AB0220	16,0000 ud	Guantes nylon/latex marrón, Würth	8,29	132,64
E38AD0010	16,0000 ud	Cinturón antilumbago, velcro	13,99	223,84
E38AD0060	16,0000 ud	Mono algodón azulina doble cremallera, puño elást.	15,50	248,00
E38E0010	3,0000 ud	Botiquín metál. tipo maletín c/contenido	49,88	149,64
Grupo E38.....				883,56
E41B0020	26,5220 kg	Limpiador químico y desincrustante Fosroc Acid Etch	1,59	42,17
E41CA0010	2,2800 t	Tasa gestor aut. valorización residuos hormigón, LER 170101	2,50	5,70
E41CA0070	0,4060 t	Tasa gestor aut. valorización yesos, escayola, ... sin contamina	5,67	2,30
E41CA0130	2,0000 t	Tasa gestor aut. valorización residuos madera, LER 170201	28,00	56,00
E41CB0040	0,0400 t	Tasa gestor aut. resid. envases metálicos contaminados, LER 1501	1.231,00	49,24
Grupo E41.....				155,41
EEDT1	60,7500 m2	Tabique de sistema lineal monocristal s1 - Tipo 001	132,43	8.045,12
EEDT2	3,0000 m2	Módulo cristal completo s7 - Tipo 001	130,36	391,08
EEDT3	192,0000 m²	Módulo mixto S7 - Tipo 002	128,59	24.689,28
EEDT4	834,6600 m2	Moódulo ciego universal - Tipo 017	73,80	61.597,91
EEDT5	30,9200 m2	Módulo forrado universal ciego - Tipo 247	53,27	1.647,11
EEDT6	45,0000 u	Módulo de puerta simple batiente ciega - Tipo 337	570,82	25.686,90
Grupo EED.....				122.057,40
M0145678	6,0000 h	Plataforma de tijera, para 10 metros	75,00	450,00
M01A0010	392,3488 h	Oficial primera	13,83	5.426,18
M01A0020	1,4120 h	Oficial segunda	13,58	19,17
M01A0030	452,3054 h	Peón	13,16	5.952,34
M01A0031	12,0000 ud	mecanismo de apertura	75,64	907,68
M01B0050	4,3500 h	Oficial fontanero	13,83	60,16
M01B0060	3,2000 h	Ayudante fontanero	13,16	42,11
M01B0070	6,3000 h	Oficial electricista	13,83	87,13
M01B0080	4,9000 h	Ayudante electricista	13,16	64,48
M01B0090	45,6989 h	Oficial pintor	13,83	632,02
M01B0100	45,6989 h	Ayudante pintor	13,16	601,40
M01B0110	1,0000 h	Oficial instalador	13,83	13,83
M01B0120	1,0000 h	Ayudante instalador	13,16	13,16
M01B0140	28,0000 h	Oficial carpintero	13,83	387,24
M01B0150	631,1404 h	Ayudante carpintero	13,16	8.305,81
Grupo M01.....				22.962,72
MMDT1	3,0000 u	Módulo puerta doble batiente ciega - Tipo 339 antipánico	1.225,99	3.677,97
Grupo MMD.....				3.677,97
PERSI1	131,6400 m2	Persianas tipo veneciana entre cristales	58,70	7.727,27
Grupo PER.....				7.727,27
QAB0030	0,1400 h	Camión basculante 15 t	30,58	4,28
Grupo QAB.....				4,28
QAD0010	6,3170 h	Hormigonera portátil 250 l	4,48	28,30
Grupo QAD.....				28,30
QBA0010	0,4200 h	Vibrador eléctrico	6,45	2,71
Grupo QBA.....				2,71
QBC0010	0,6840 h	Martillo eléctrico manual picador.	4,98	3,41
Grupo QBC.....				3,41
QBH0010	1,2960 h	Rozadora eléctrica 220 V	3,75	4,86
Grupo QBH.....				4,86
VIN1	30,3750 m2	Vinilo con diseño en arenado	48,50	1.473,19
Grupo VIN.....				1.473,19
mo120	20,8440 h	Peón Seguridad y Salud.	14,88	310,16
Grupo mo1.....				310,16

LISTADO DE MATERIALES VALORADO (Pres)

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
mt07aco010g	197,0000 kg	Acero en barras corrugadas, UNE-EN 10080 B 500 S, suministrado e	0,30	59,10
Grupo mt0.....				59,10
mt50bal010a	110,0000 m	Cinta para balizamiento, de material plástico, de 8 cm de anchur	0,03	3,30
mt50bal010n	89,0000 m	Cinta de señalización, de material plástico, de 8 cm de anchura	0,03	2,67
mt50epc020lj	1,6000 Ud	Casco de protección, EPI de categoría II, según EN 397 y UNE-EN	0,78	1,25
mt50epd010c	10,5600 Ud	Conector básico (clase B), EPI de categoría III, según UNE-EN 36	5,89	62,20
mt50epd012ad	8,0000 Ud	Cuerda de fibra como elemento de amarre, de longitud fija, EPI d	25,31	202,48
mt50epd013d	8,0000 Ud	Absorbedor de energía, EPI de categoría III, según UNE-EN 355, c	36,20	289,60
mt50epd015d	4,0000 Ud	Arnés de asiento, EPI de categoría III, según UNE-EN 813, cumpli	36,82	147,28
mt50epd015n	4,0000 Ud	Cinturón de sujeción y retención, EPI de categoría III, según UN	19,44	77,76
mt50epj010cfe	3,2000 Ud	Gafas de protección con montura integral, resistentes a polvo gr	7,01	22,43
mt50epm010cd	6,0000 Ud	Par de guantes contra riesgos mecánicos, EPI de categoría II, se	5,29	31,74
mt50epp010Ny b	8,0000 Ud	Par de zapatos de trabajo, sin puntera resistente a impactos, co	57,67	461,36
mt50les010ba	0,4000 Ud	Señal provisional de obra de chapa de acero galvanizado, de peli	12,91	5,16
mt50les020a	1,9980 Ud	Cartel general indicativo de riesgos, de PVC serigrafiado, de 99	4,29	8,57
mt50les030Lc	3,9960 Ud	Señal de evacuación, salvamento y socorro, de PVC serigrafiado,	1,66	6,63
mt50les030fa	1,9980 Ud	Señal de advertencia, de PVC serigrafiado, de 297x210 mm, con pi	1,21	2,42
mt50les030nb	1,9980 Ud	Señal de prohibición, de PVC serigrafiado, de 297x210 mm, con pi	1,21	2,42
mt50les030vb	1,9980 Ud	Señal de obligación, de PVC serigrafiado, de 297x210 mm, con pic	1,21	2,42
mt50les050a	0,4000 Ud	Caballote portátil de acero galvanizado, para señal provisional	3,15	1,26
mt50spr040b	100,0000 m	Malla de señalización de polietileno de alta densidad (200 g/m²)	0,19	19,00
mt50spr045	50,1500 Ud	Tapón protector tipo seta, de color rojo, para protección de los	0,03	1,50
mt50spr046	534,0000 Ud	Brida de nylon, de 4,8x200 mm.	0,01	5,34
mt50v be010dbk	0,8500 Ud	Valla peatonal de hierro, de 1,10x2,50 m, color amarillo, con ba	13,98	11,88
mt50v be020	0,5000 Ud	Tubo reflectante de PVC, color naranja, para mejorar la visibili	0,59	0,30
Grupo mt5.....				1.368,97

Resumen

Mano de obra.....	29.488,07
Materiales.....	152.467,12
Maquinaria.....	460,38
Otros.....	4.138,25
TOTAL.....	176.932,32

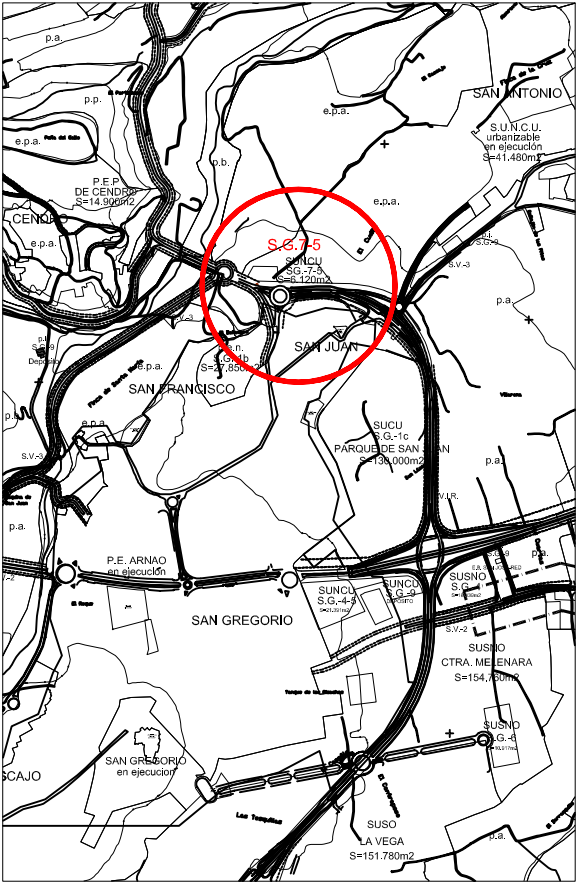
928 68 30 16
928 68 24 10
928 69 81 62



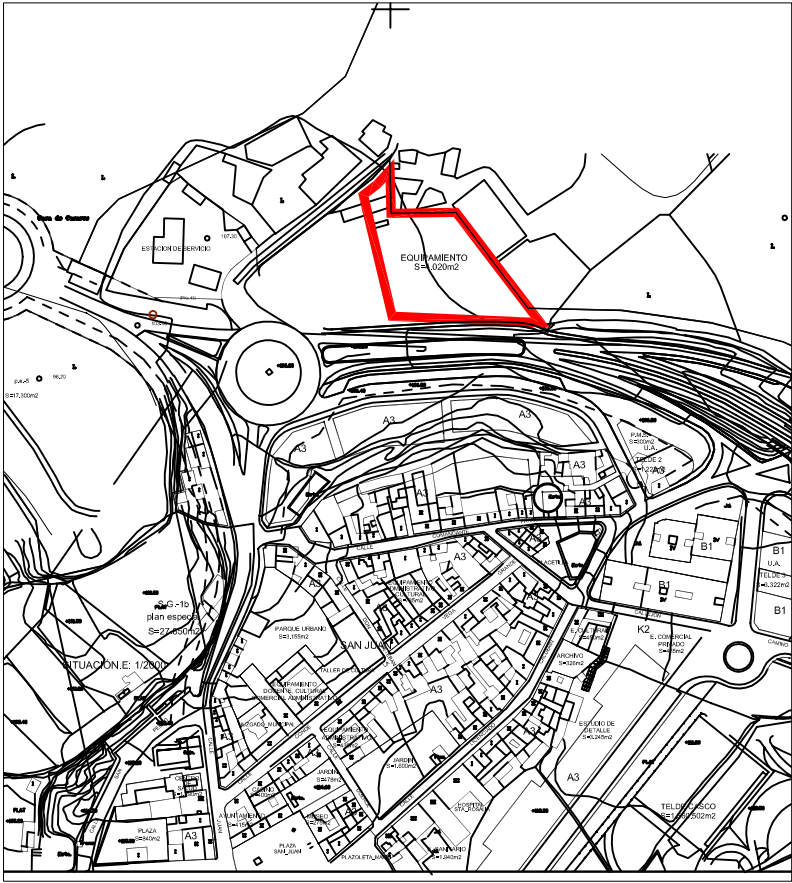
DISTRIBUCION INTERIOR EDIFICIO
USOS MÚLTIPLES

antoniobetancor@gmail.com

PLANOS



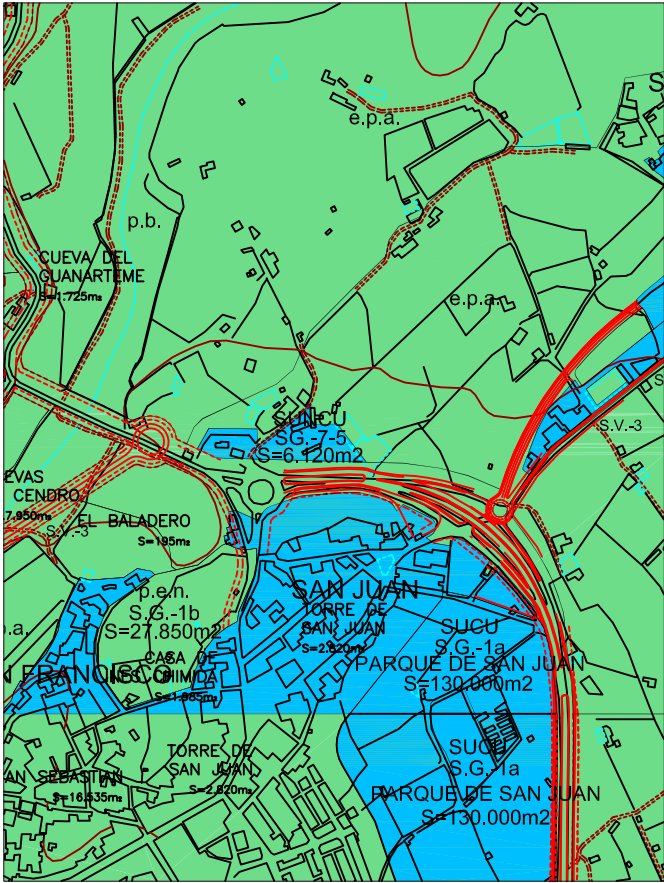
SITUACIÓN. E: 1/ 10.000



SITUACIÓN. E: 1/ 2.000



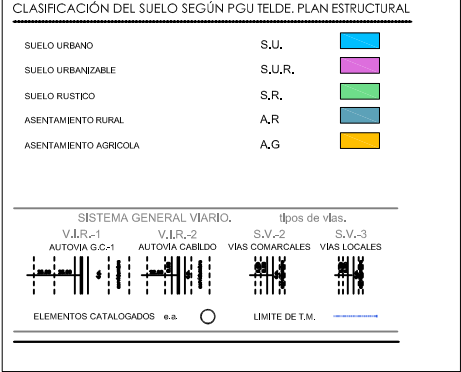
FOTO AÉREA



CLASIFICACIÓN DEL SUELO. E: 1/5000



EMPLAZAMIENTO. E: 1/500





02

PLANTA:
SOTANO - 2

PLANO:
ESTADO ACTUAL

-

EL PRESENTE DOCUMENTO ES COPIA DE SU ORIGINAL DEL QUE ES AUTOR EL ARQUITECTO D. ANTONIO J. BETANCOR GARCIA SU AUTORIZACION TOTAL O PARCIAL, ASI COMO CUALQUIER REPRODUCCION O CESION A TERCEROS, REQUERIRA LA PREVIA AUTORIZACION EXPRESA DE SU AUTOR, QUEDANDO EN TODO CASO PROHIBIDA CUALQUIER MODIFICACION UNILATERAL DEL MISMO. CARECEN DE VALIDEZ LOS PLANOS CUYA FIRMA NO SEA ORIGINAL.

PLANTA SOTANO -2

PROYECTO :		DISTRIBUCION INTERIOR EDIFICIO USOS MULTIPLES	
PROPIETARIO : ARQUITECTO TECNICO : FECHA: EXPEDIENTE : COLABORADORES :	MUY ILUSTRE AYUNTAMIENTO DE TELDE - MARZO 2017 A XXX - C 01 JAL/JAL/JAL/XXX/XXX/XXX/	MUNICIPIO : SITUACION : ARQUITECTO :	TELDE CAMINO DEL CUBILLO, SIN NUMERO SAN JUAN ANTONIO J. BETANCOR GARCIA

E: 1/200



03

PLANTA:
SOTANO - 1

PLANO:
ESTADO ACTUAL

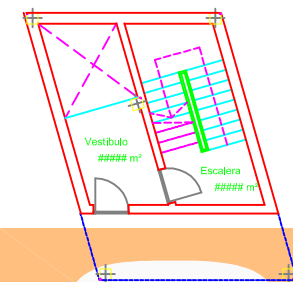
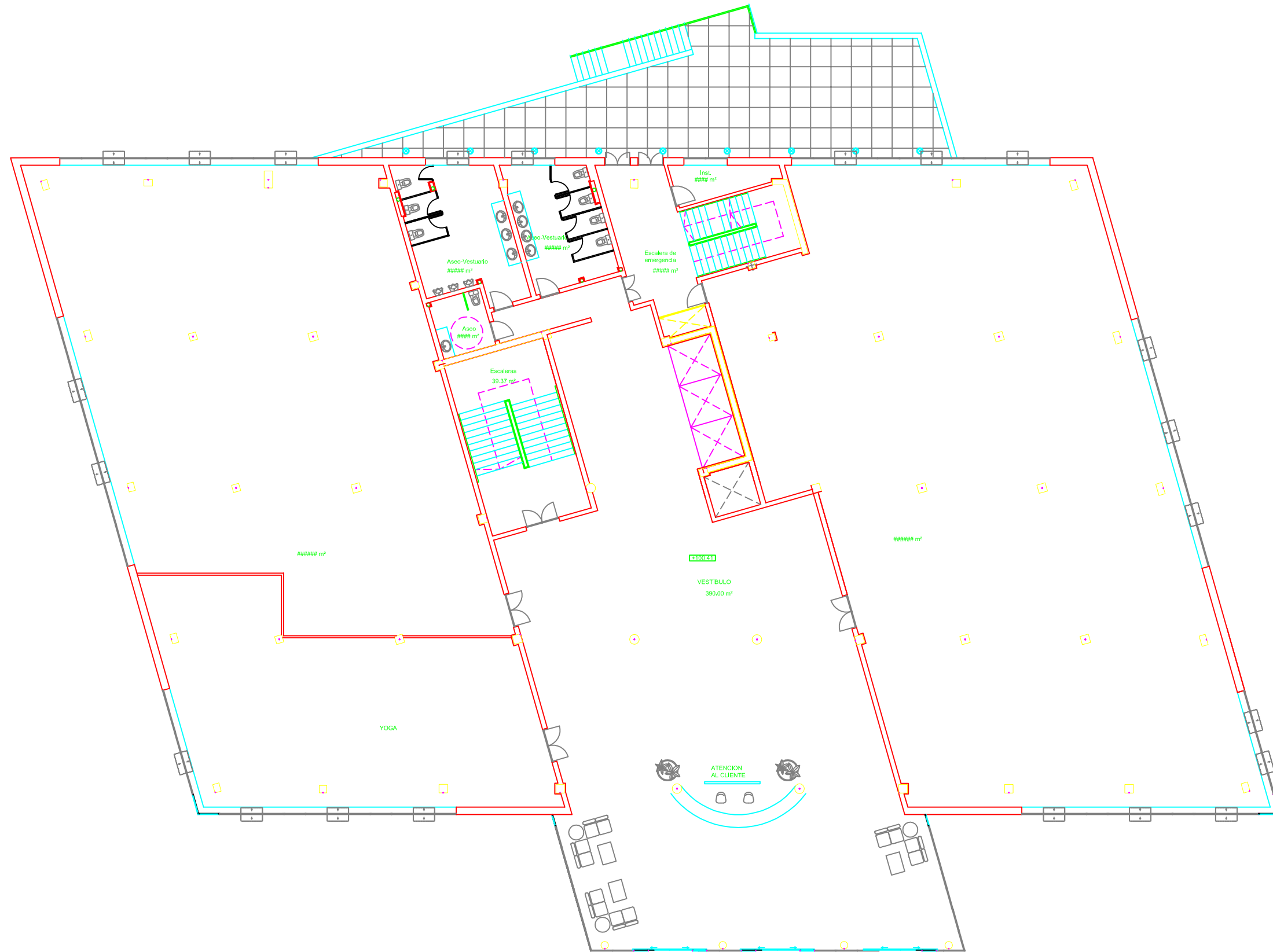
-

EL PRESENTE DOCUMENTO ES COPIA DE SU ORIGINAL DEL QUE ES AUTOR EL ARQUITECTO D. ANTONIO J. BETANCOR GARCIA SU AUTORIZACION TOTAL O PARCIAL, ASI COMO CUALQUIER REPRODUCCION O CESION A TERCEROS, REQUERIRA LA PREVIA AUTORIZACION EXPRESA DE SU AUTOR, QUEDANDO EN TODO CASO PROHIBIDA CUALQUIER MODIFICACION UNILATERAL DEL MISMO. CARECEN DE VALIDEZ LOS PLANOS CUYA FIRMA NO SEA ORIGINAL.

PLANTA SOTANO -1

PROYECTO :		DISTRIBUCION INTERIOR EDIFICIO USOS MULTIPLES	
PROPIETARIO :	MUY ILUSTRE AYUNTAMIENTO DE TELDE	MUNICIPIO :	TELDE
ARQUITECTO TECNICO :	-	SITUACION :	CAMINO DEL CUBILLO, SIN NUMERO
FECHA:	MARZO 2017		SAN JUAN
EXPEDIENTE :	A XXX - C 01	ARQUITECTO :	ANTONIO J. BETANCOR GARCIA
COLABORADORES :	JAL/JAL/JAL/XXX/XXX/XXX/		

E: 1/200



04

PLANTA:
BAJA

PLANO:
ESTADO ACTUAL

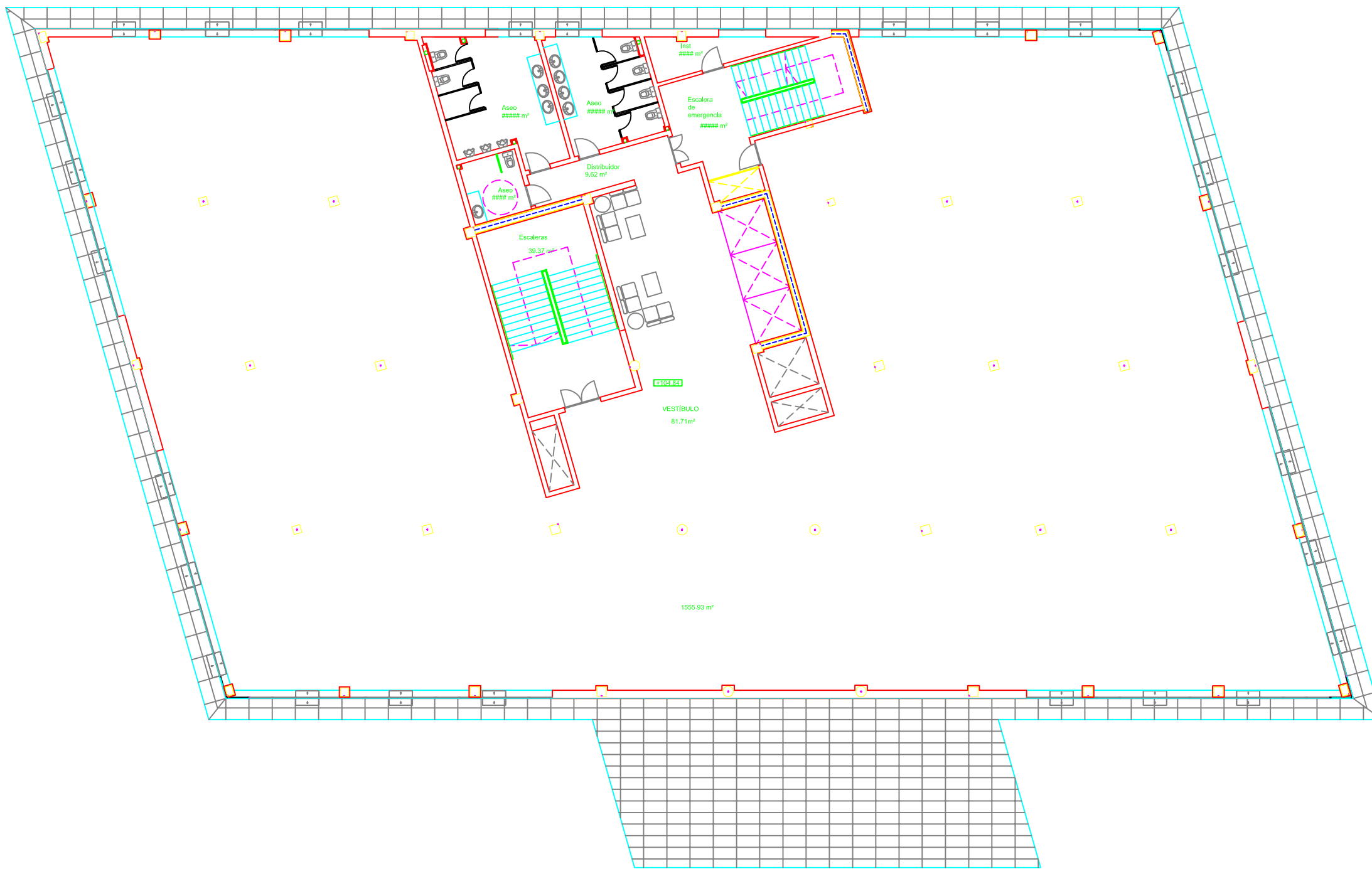
-

SUPERFICIE DE INTERVENCIÓN = 193,14 m²

EL PRESENTE DOCUMENTO ES COPIA DE SU ORIGINAL DEL QUE ES AUTOR EL ARQUITECTO D. ANTONIO J. BETANCOR GARCIA SU AUTORIZACION TOTAL O PARCIAL, ASI COMO CUALQUIER REPRODUCCION O CESION A TERCEROS, REQUERIRA LA PREVIA AUTORIZACION EXPRESA DE SU AUTOR, Quedando en TODO CASO PROHIBIDA CUALQUIER MODIFICACION UNILATERAL DEL MISMO. CARECEN DE VALIDEZ LOS PLANOS CUYA FIRMA NO SEA ORIGINAL.

PLANTA BAJA

PROYECTO :		DISTRIBUCION INTERIOR EDIFICIO USOS MULTIPLES		
PROPIETARIO :	MUY ILUSTRE AYUNTAMIENTO DE TELDE	MUNICIPIO :	TELDE	E: 1/200
ARQUITECTO TECNICO :	-	SITUACION :	CAMINO DEL CUBILLO, SIN NUMERO	
FECHA:	MARZO 2017		SAN JUAN	
EXPEDIENTE :	A XXX - C 01	ARQUITECTO :	ANTONIO J. BETANCOR GARCIA	
COLABORADORES :	JAL/JAL/JAL/XXX/XXX/XXX/			



05

PLANTA:
PRIMERA

PLANO:
ESTADO ACTUAL

-

SUPERFICIE DE INTERVENCIÓN = 193,14 m²

EL PRESENTE DOCUMENTO ES COPIA DE SU ORIGINAL DEL QUE ES AUTOR EL ARQUITECTO D. ANTONIO J. BETANCOR GARCIA SU AUTORIZACION TOTAL O PARCIAL, ASI COMO CUALQUIER REPRODUCCION O CESION A TERCEROS, REQUERIRA LA PREVIA AUTORIZACION EXPRESA DE SU AUTOR, QUEDANDO EN TODO CASO PROHIBIDA CUALQUIER MODIFICACION UNILATERAL DEL MISMO. CARECEN DE VALIDEZ LOS PLANOS CUYA FIRMA NO SEA ORIGINAL.

PLANTA PRIMERA

PROYECTO :		DISTRIBUCION INTERIOR EDIFICIO USOS MULTIPLES			
PROPIETARIO : ARQUITECTO TECNICO : FECHA: EXPEDIENTE : COLABORADORES :	MUY ILUSTRE AYUNTAMIENTO DE TELDE — MARZO 2017 A XXX - C 01 JAL/JAL/JAL/XXX/XXX/XXX/	MUNICIPIO :	TELDE	E: 1/200	
		SITUACION :	CAMINO DEL CUBILLO, SIN NUMERO SAN JUAN		
		ARQUITECTO :			ANTONIO J. BETANCOR GARCIA



06

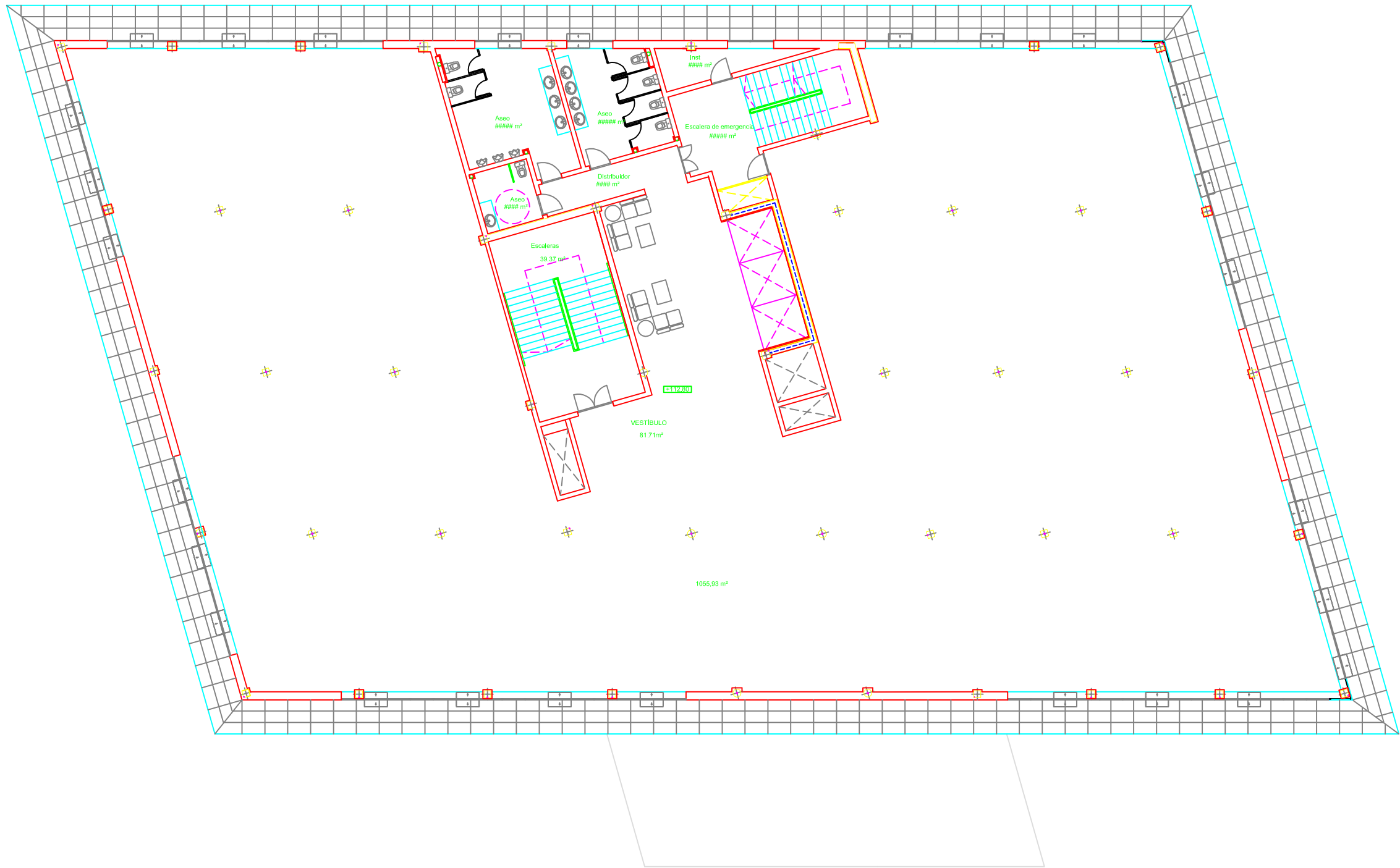
PLANTA:
SEGUNDA
PLANO:
ESTADO ACTUAL
-

SUPERFICIE DE INTERVENCIÓN = 193,14 m²

EL PRESENTE DOCUMENTO ES COPIA DE SU ORIGINAL DEL QUE ES AUTOR EL ARQUITECTO D. ANTONIO J. BETANCOR GARCIA SU AUTORIZACION TOTAL O PARCIAL, ASI COMO CUALQUIER REPRODUCCION O CESION A TERCEROS, REQUERIRA LA PREVIA AUTORIZACION EXPRESA DE SU AUTOR, QUEDANDO EN TODO CASO PROHIBIDA CUALQUIER MODIFICACION UNILATERAL DEL MISMO. CARECEN DE VALIDEZ LOS PLANOS CUYA FIRMA NO SEA ORIGINAL.

PLANTA SEGUNDA

PROYECTO :		DISTRIBUCION INTERIOR EDIFICIO USOS MULTIPLES		
PROPIETARIO :	MUY ILUSTRE AYUNTAMIENTO DE TELDE	MUNICIPIO :	TELDE	E: 1/200
ARQUITECTO TECNICO :	-	SITUACION :	CAMINO DEL CUBILLO, SIN NUMERO	
FECHA:	MARZO 2017		SAN JUAN	
EXPEDIENTE :	A XXX - C 01	ARQUITECTO :	ANTONIO J. BETANCOR GARCIA	
COLABORADORES :	JAL/JAL/JAL/XXX/XXX/XXX/			



07

PLANTA:
TERCERA

PLANO:
ESTADO ACTUAL

-

SUPERFICIE DE INTERVENCIÓN = 193,14 m²

EL PRESENTE DOCUMENTO ES COPIA DE SU ORIGINAL DEL QUE ES AUTOR EL ARQUITECTO D. ANTONIO J. BETANCOR GARCIA SU AUTORIZACION TOTAL O PARCIAL, ASI COMO CUALQUIER REPRODUCCION O CESION A TERCEROS, REQUERIRA LA PREVIA AUTORIZACION EXPRESA DE SU AUTOR, Quedando EN TODO CASO PROHIBIDA CUALQUIER MODIFICACION UNILATERAL DEL MISMO. CARECEN DE VALIDEZ LOS PLANOS CUYA FIRMA NO SEA ORIGINAL.

PLANTA TERCERA

PROYECTO :		DISTRIBUCION INTERIOR EDIFICIO USOS MULTIPLES		
PROPIETARIO : ARQUITECTO TECNICO : FECHA: EXPEDIENTE : COLABORADORES :	MUY ILUSTRE AYUNTAMIENTO DE TELDE		MUNICIPIO : SITUACION : ARQUITECTO :	TELDE CAMINO DEL CUBILLO, SIN NUMERO SAN JUAN ANTONIO J. BETANCOR GARCIA
	MARZO 2017			
	A XXX - C 01			
	JAL/JAL/JAL/XXX/XXX/XXX/			
		E: 1/200		



08

PLANTA:
SOTANO - 2

PLANO:
PROPUESTA
COTAS, SUPERF. REF. CARP. E INSTAL.

SUPERFICIE DE INTERVENCIÓN = 77,31 m²

EL PRESENTE DOCUMENTO ES COPIA DE SU ORIGINAL DEL QUE ES AUTOR EL ARQUITECTO D. ANTONIO J. BETANCOR GARCIA SU AUTORIZACIÓN TOTAL O PARCIAL, ASÍ COMO CUALQUIER REPRODUCCIÓN O GESTIÓN A TERCEROS, REQUERIRÁ LA PREVIA AUTORIZACIÓN EXPRESA DE SU AUTOR, QUEDANDO EN TODO CASO PROHIBIDA CUALQUIER MODIFICACIÓN UNILATERAL DEL MISMO. CARECEN DE VALIDEZ LOS PLANOS CUYA FIRMA NO SEA ORIGINAL.

PLANTA SOTANO -2

PROYECTO :		E: 1/200	
PROPIETARIO :	MUY ILUSTRE AYUNTAMIENTO DE TELDE	MUNICIPIO :	TELDE
ARQUITECTO TÉCNICO :	MARZO 2017	SITUACIÓN :	CAMINO DEL CUBILLO, SIN NUMERO
EXPEDIENTE :	A XXX - C 01		SAN JUAN
COLABORADORES :	JAL/JAL/JAL/XXX/XXX/XXX/	ARQUITECTO :	ANTONIO J. BETANCOR GARCIA



09

PLANTA:
SOTANO - 1
PLANO:
PROPUESTA
COTAS, SUPERF. REF. CARP. E INSTAL.

SUPERFICIE DE INTERVENCIÓN = 58,44 m²

EL PRESENTE DOCUMENTO ES COPIA DE SU ORIGINAL DEL QUE ES AUTOR EL ARQUITECTO D. ANTONIO J. BETANCOR GARCIA SU AUTORIZACIÓN TOTAL O PARCIAL, ASÍ COMO CUALQUIER REPRODUCCIÓN O GESTIÓN A TERCEROS, REQUERIRÁ LA PREVIA AUTORIZACIÓN EXPRESA DE SU AUTOR, QUEDANDO EN TODO CASO PROHIBIDA CUALQUIER MODIFICACIÓN UNILATERAL DEL MISMO. CARECEN DE VALIDEZ LOS PLANOS CUYA FIRMA NO SEA ORIGINAL.

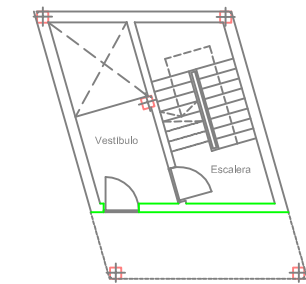
PLANTA SOTANO -1

PROYECTO :		DISTRIBUCION INTERIOR EDIFICIO USOS MULTIPLES	
PROPIETARIO :	MUY ILUSTRE AYUNTAMIENTO DE TELDE	MUNICIPIO :	TELDE
ARQUITECTO TECNICO :	MARZO 2017	SITUACION :	CAMINO DEL CUBILLO, SIN NUMERO
EXPEDIENTE :	A XXX - C 01		SAN JUAN
COLABORADORES :	JAL/JAL/JAL/XXX/XXX/XXX/	ARQUITECTO :	ANTONIO J. BETANCOR GARCIA

E: 1/200



- LEYENDA DE DIVISIONES
- 1. MONOCRISTAL SI-TIPO 001
 - 2. CRISTAL COMPL. S7 - TIPO 001
 - 3. MIXTO VENTANA S7 - TIPO 002
 - 4. CIEGO UNIVERSAL - TIPO 017
 - 5. FORR. UNIV. CIEGO - TIPO 247
 - 6. PUERTA SIMPLE - TIPO 337
 - 7. PUERTA DOBLE - TIPO 339



10

PLANTA:
BAJA

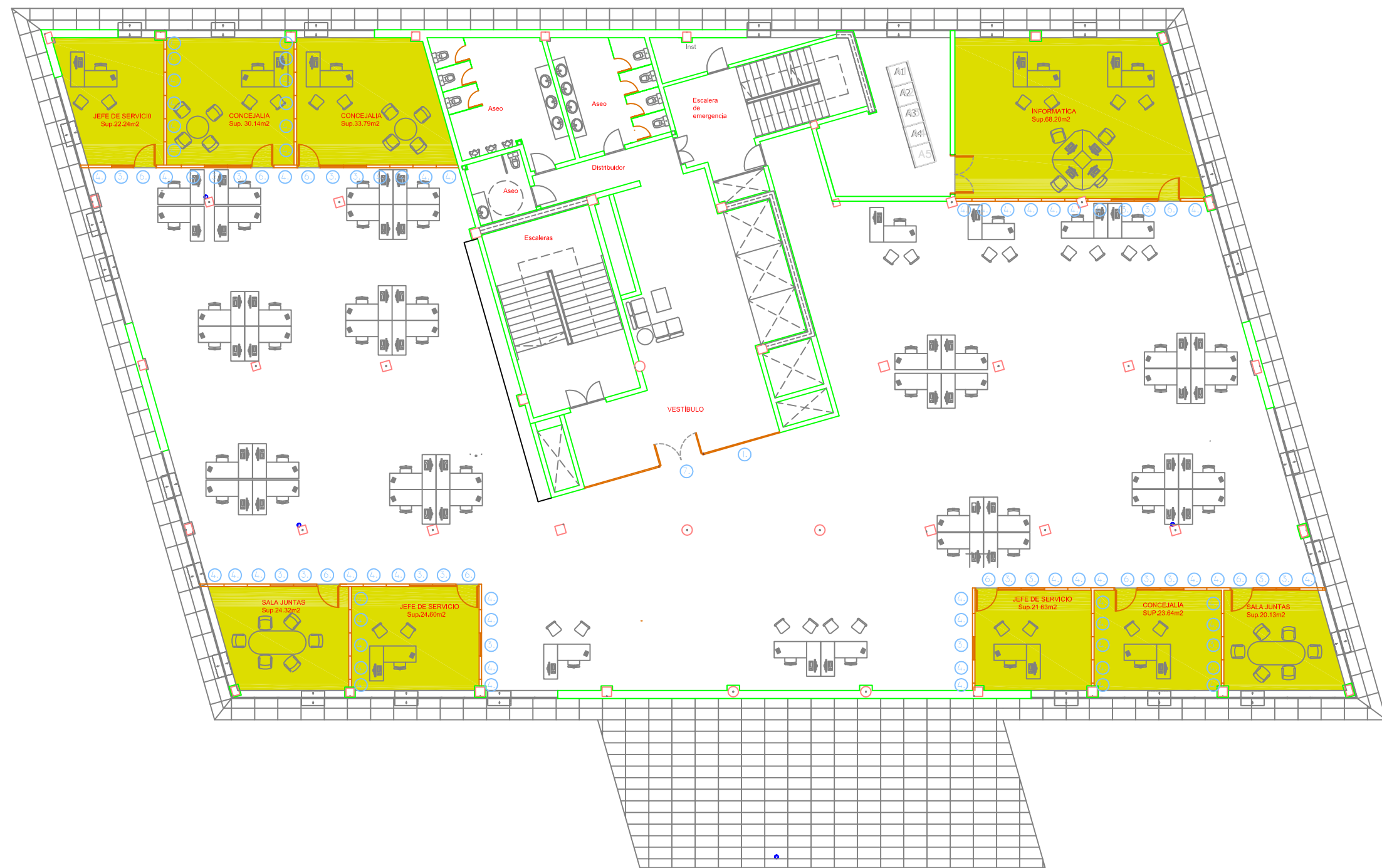
PLANO:
PROPUESTA
COTAS, SUPERF. REF. CARP. E INSTAL.

SUPERFICIE DE INTERVENCIÓN = 193,14 m²

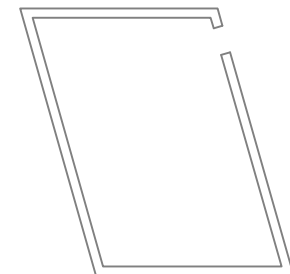
EL PRESENTE DOCUMENTO ES COPIA DE SU ORIGINAL DEL QUE ES AUTOR EL ARQUITECTO D. ANTONIO J. BETANCOR GARCIA SU AUTORIZACION TOTAL O PARCIAL, ASI COMO CUALQUIER REPRODUCCION O GESTION A TERCEROS, REQUERIRA LA PREVIA AUTORIZACION EXPRESA DE SU AUTOR, QUEDANDO EN TODO CASO PROHIBIDA CUALQUIER MODIFICACION UNILATERAL DEL MISMO. CARECEN DE VALIDEZ LOS PLANOS CUYA FIRMA NO SEA ORIGINAL.

PLANTA BAJA

PROYECTO : DISTRIBUCION INTERIOR EDIFICIO USOS MULTIPLES	
PROPIETARIO : MUY ILUSTRE AYUNTAMIENTO DE TELDE	MUNICIPIO : TELDE
ARQUITECTO TECNICO : MARZO 2017	SITUACION : CAMINO DEL CUBILLO, SIN NUMERO
FECHA: A XXX - C 01	SAN JUAN
EXPEDIENTE : JAL/JAL/JAL/XXX/XXX/XXX/	ARQUITECTO : ANTONIO J. BETANCOR GARCIA
COLABORADORES :	E: 1/200



LEYENDA DE DIVISIONES	
1.	MONOCRISTAL SI-TIPO 001
2.	CRISTAL COMPL. S7 - TIPO 001
3.	MIXTO VENTANA S7 - TIPO 002
4.	CIEGO UNIVERSAL - TIPO 017
5.	FORR. UNIV. CIEGO - TIPO 247
6.	PUERTA SIMPLE - TIPO 337
7.	PUERTA DOBLE - TIPO 339



11

PLANTA:
PRIMERA
PLANO:
PROPUESTA
COTAS, SUPERF. REF. CARP. E INSTAL.

SUPERFICIE DE INTERVENCIÓN = 268,69 m²

EL PRESENTE DOCUMENTO ES COPIA DE SU ORIGINAL DEL QUE ES AUTOR EL ARQUITECTO D. ANTONIO J. BETANCOR GARCIA SU AUTORIZACION TOTAL O PARCIAL, ASI COMO CUALQUIER REPRODUCCION O GESTION A TERCEROS, REQUERIRA LA PREVIA AUTORIZACION EXPRESA DE SU AUTOR, QUEDANDO EN TODO CASO PROHIBIDA CUALQUIER MODIFICACION UNILATERAL DEL MISMO, CARECEN DE VALIDEZ LOS PLANOS CUYA FIRMA NO SEA ORIGINAL.

PLANTA PRIMERA

PROYECTO : DISTRIBUCION INTERIOR EDIFICIO USOS MULTIPLES	
PROPIETARIO : MUY ILUSTRE AYUNTAMIENTO DE TELDE	MUNICIPIO : TELDE
ARQUITECTO TECNICO : MARZO 2017	SITUACION : CAMINO DEL CUBILLO, SIN NUMERO
FECHA: A XXX - C 01	SAN JUAN
EXPEDIENTE : JAL/JAL/JAL/XXX/XXX/XXX/	ARQUITECTO : ANTONIO J. BETANCOR GARCIA
COLABORADORES :	E: 1/200



LEYENDA DE DIVISIONES

1. MONOCRISTAL SI-TIPO 001
2. CRISTAL COMPL. S7 - TIPO 001
3. MIXTO VENTANA S7 - TIPO 002
4. CIEGO UNIVERSAL - TIPO 017
5. FORR. UNIV. CIEGO - TIPO 247
6. PUERTA SIMPLE - TIPO 337
7. PUERTA DOBLE - TIPO 339

12

PLANTA:
SEGUNDA

PLANO:
PROPUESTA
COTAS, SUPERF. REF. CARP. E INSTAL.

SUPERFICIE DE INTERVENCIÓN = 321,43 m²

EL PRESENTE DOCUMENTO ES COPIA DE SU ORIGINAL DEL QUE ES AUTOR EL ARQUITECTO D. ANTONIO J. BETANCOR GARCIA SU AUTORIZACION TOTAL O PARCIAL, ASI COMO CUALQUIER REPRODUCCION O GESTION A TERCEROS, REQUERIRA LA PREVIA AUTORIZACION EXPRESA DE SU AUTOR, QUEDANDO EN TODO CASO PROHIBIDA CUALQUIER MODIFICACION UNILATERAL DEL MISMO. CARECEN DE VALIDEZ LOS PLANOS CUYA FIRMA NO SEA ORIGINAL.

PLANTA SEGUNDA

PROYECTO : DISTRIBUCION INTERIOR EDIFICIO USOS MULTIPLES

PROPIETARIO : MUY ILUSTRE AYUNTAMIENTO DE TELDE
ARQUITECTO TECNICO :
FECHA : MARZO 2017
EXPEDIENTE : A XXX - C 01
COLABORADORES : JAL/JAL/JAL/XXX/XXX/XXX/

MUNICIPIO : TELDE
SITUACION : CAMINO DEL CUBILLO, SIN NUMERO
SAN JUAN

ARQUITECTO : ANTONIO J. BETANCOR GARCIA

E: 1/200



LEYENDA DE DIVISIONES

1. MONOCRISTAL SI-TIPO 001
2. CRISTAL COMPL. S7 - TIPO 001
3. MIXTO VENTANA S7 - TIPO 002
4. CIEGO UNIVERSAL - TIPO 017
5. FORR. UNIV. CIEGO - TIPO 247
6. PUERTA SIMPLE - TIPO 337
7. PUERTA DOBLE - TIPO 339

13

PLANTA:

PLANO:
PROPUESTA
COTAS, SUPERF. REF. CARP. E INSTAL.

SUPERFICIE DE INTERVENCIÓN = 318,00 m²

EL PRESENTE DOCUMENTO ES COPIA DE SU ORIGINAL DEL QUE ES AUTOR EL ARQUITECTO D. ANTONIO J. BETANCOR GARCIA SU AUTORIZACION TOTAL O PARCIAL, ASI COMO CUALQUIER REPRODUCCION O GESTION A TERCEROS, REQUERIRA LA PREVIA AUTORIZACION EXPRESA DE SU AUTOR, QUEDANDO EN TODO CASO PROHIBIDA CUALQUIER MODIFICACION UNILATERAL DEL MISMO, CARECEN DE VALIDEZ LOS PLANOS CUYA FIRMA NO SEA ORIGINAL.

PLANTA TERCERA

PROYECTO : DISTRIBUCION INTERIOR EDIFICIO USOS MULTIPLES

PROPIETARIO : MUY ILUSTRE AYUNTAMIENTO DE TELDE
ARQUITECTO TECNICO :
FECHA: MARZO 2017
EXPEDIENTE : A XXX - C 01
COLABORADORES : JAL/JAL/JAL/XXX/XXX/XXX/

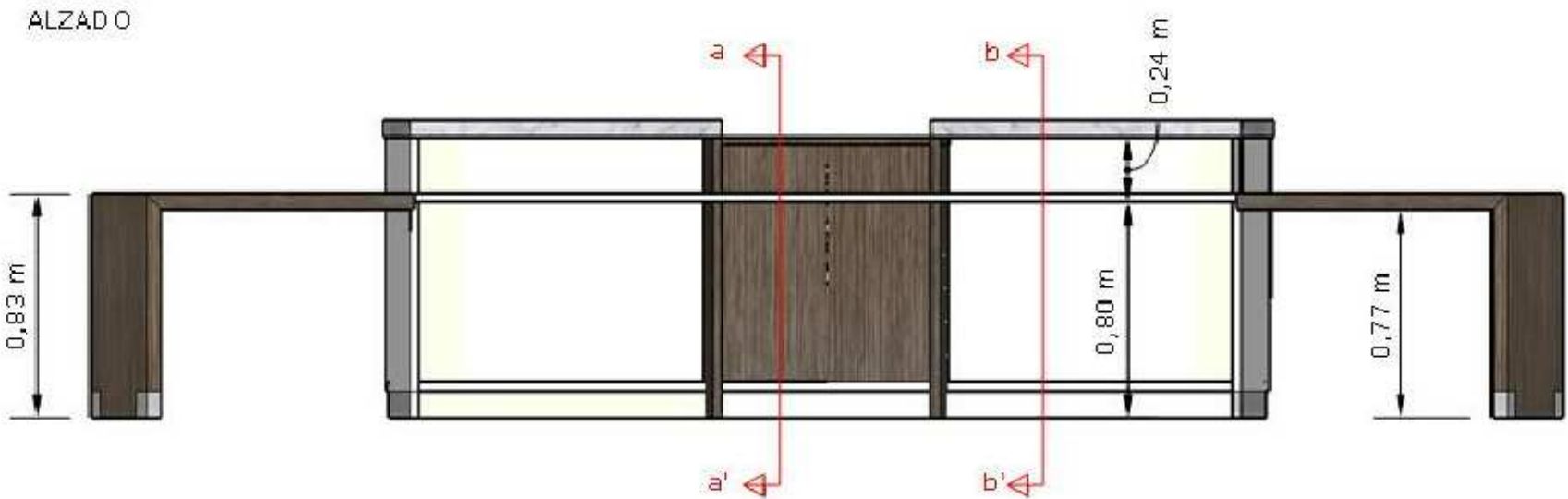
MUNICIPIO : TELDE
SITUACION : CAMINO DEL CUBILLO, SIN NUMERO
SAN JUAN
ARQUITECTO : ANTONIO J. BETANCOR GARCIA

E: 1/200

Sección a-a'



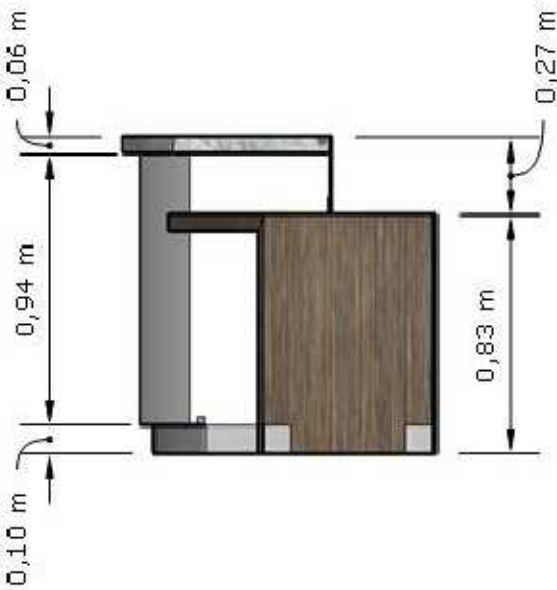
ALZADO



Sección b-b'



PERFIL



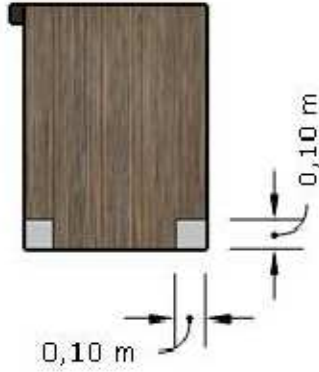
0,07 m

1,14 m

0,30 m

1,14 m

PERFIL



PLANTA

REFUERZO CONTRA EL PANDEO, PERFIL CONFORMADO EN U, UF 60.30.3 MM.

14

PLANTA:
DETALLE DE MOSTRADOR
PLANO:
PLANTA, ALZADO Y SECCIONES
ACOTADAS.

EL PRESENTE DOCUMENTO ES COPIA DE SU ORIGINAL DEL QUE ES AUTOR EL ARQUITECTO D. ANTONIO J. BETANCOR GARCIA SU AUTORIZACION TOTAL O PARCIAL, ASI COMO CUALQUIER REPRODUCCION O CESION A TERCEROS, REQUERIRA LA PREVIA AUTORIZACION EXPRESA DE SU AUTOR, Quedando EN TODO CASO PROHIBIDA CUALQUIER MODIFICACION UNILATERAL DEL MISMO. CARECEN DE VALIDEZ LOS PLANOS CUYA FIRMA NO SEA ORIGINAL.

DETALLE MOSTRADOR

DISTRIBUCION INTERIOR EDIFICIO USOS MULTIPLES

PROYECTO : DISTRIBUCION INTERIOR EDIFICIO USOS MULTIPLES

PROPIETARIO : MUY ILUSTRE AYUNTAMIENTO DE TELDE
ARQUITECTO TECNICO :
FECHA : MARZO 2017
EXPEDIENTE : A XXX - C 01
COLABORADORES : JAL/JAL/JAL/XXX/XXX/XXX/

MUNICIPIO : TELDE
SITUACION : CAMINO DEL CUBILLO, SIN NUMERO
SAN JUAN
ARQUITECTO : ANTONIO J. BETANCOR GARCIA

E: 1/25



15

PLANTA:
DETALLE DE MOSTRADOR

PLANO:
INFOGRAFIA 1

EL PRESENTE DOCUMENTO ES COPIA DE SU ORIGINAL DEL QUE ES AUTOR EL ARQUITECTO D. ANTONIO J. BETANCOR GARCIA SU AUTORIZACION TOTAL O PARCIAL, ASI COMO CUALQUIER REPRODUCCION O CESION A TERCEROS, REQUERIRA LA PREVIA AUTORIZACION EXPRESA DE SU AUTOR, QUEDANDO EN TODO CASO PROHIBIDA CUALQUIER MODIFICACION UNILATERAL DEL MISMO. CARECEN DE VALIDEZ LOS PLANOS CUYA FIRMA NO SEA ORIGINAL.

DETALLE MOSTRADOR

PROYECTO : DISTRIBUCION INTERIOR EDIFICIO USOS MULTIPLES

PROPIETARIO : MUY ILUSTRE AYUNTAMIENTO DE TELDE
ARQUITECTO TECNICO :
FECHA : MARZO 2017
EXPEDIENTE : A XXX - C 01
COLABORADORES : JAL/JAL/JAL/XXX/XXX/XXX/

MUNICIPIO : TELDE
SITUACION : CAMINO DEL CUBILLO, SIN NUMERO
SAN JUAN

ARQUITECTO : ANTONIO J. BETANCOR GARCIA

E: 1/25



16

PLANTA:
DETALLE DE MOSTRADOR
PLANO:
INFOGRAFIA 2

EL PRESENTE DOCUMENTO ES COPIA DE SU ORIGINAL DEL QUE ES AUTOR EL ARQUITECTO D. ANTONIO J. BETANCOR GARCIA SU AUTORIZACION TOTAL O PARCIAL, ASI COMO CUALQUIER REPRODUCCION O CESION A TERCEROS, REQUERIRA LA PREVIA AUTORIZACION EXPRESA DE SU AUTOR, Quedando en todo caso prohibida cualquier modificacion unilateral del mismo. CARECEN DE VALIDEZ LOS PLANOS CUYA FIRMA NO SEA ORIGINAL.

DETALLE MOSTRADOR

PROYECTO :		DISTRIBUCION INTERIOR EDIFICIO USOS MULTIPLES		
PROPIETARIO :	MUY ILUSTRE AYUNTAMIENTO DE TELDE		MUNICIPIO :	TELDE
ARQUITECTO TECNICO :			SITUACION :	CAMINO DEL CUBILLO, SIN NUMERO
FECHA:	MARZO 2017			SAN JUAN
EXPEDIENTE :	A XXX - C 01			
COLABORADORES :	JAL/JAL/JAL/XXX/XXX/XXX/		ARQUITECTO :	ANTONIO J. BETANCOR GARCIA

E: 1/25



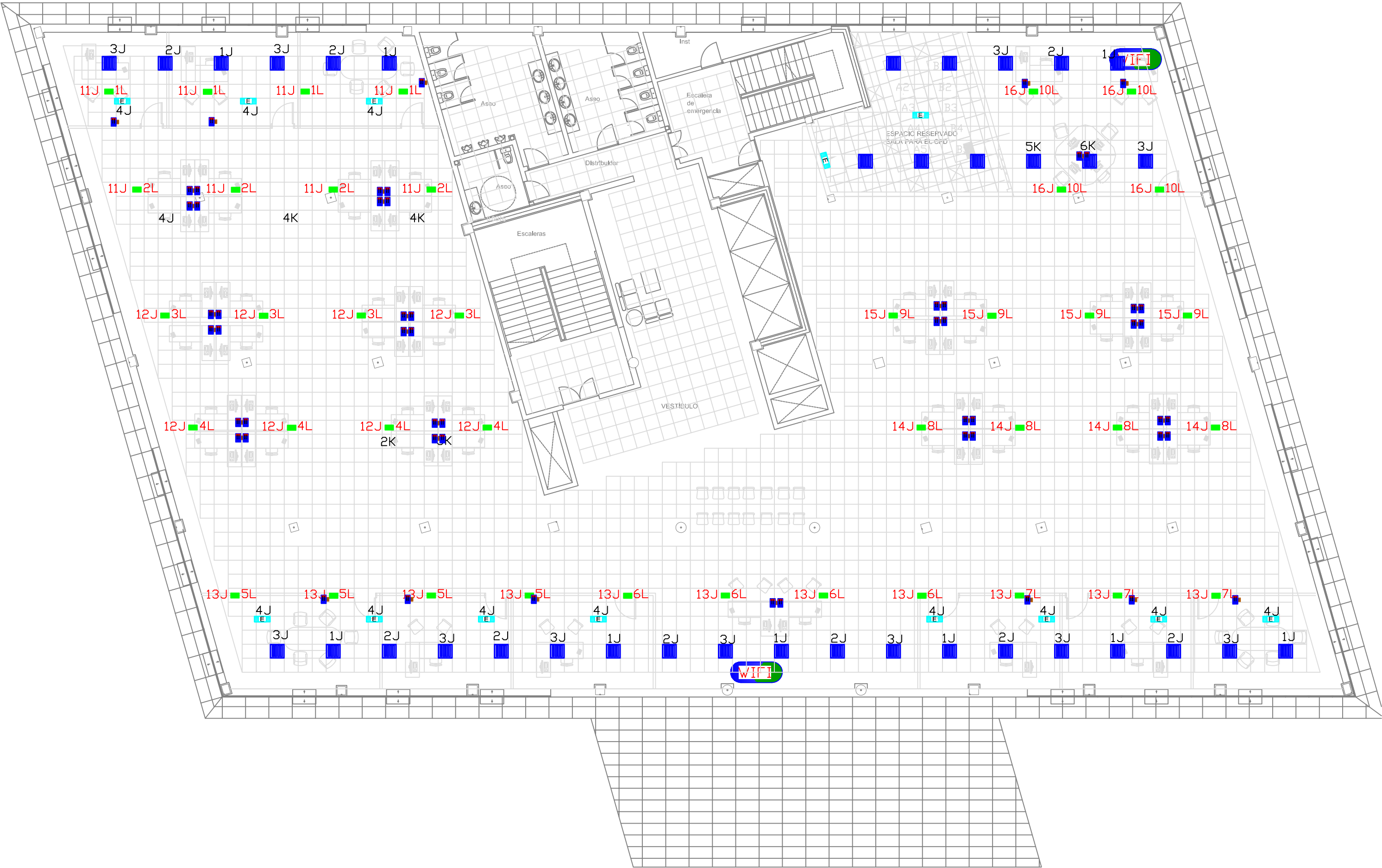
17

PLANTA:
DETALLE DE MOSTRADOR
PLANO:
INFOGRAFIA 3

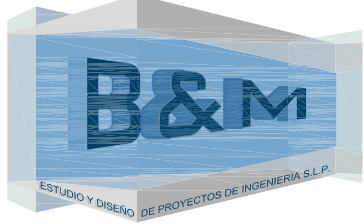
EL PRESENTE DOCUMENTO ES COPIA DE SU ORIGINAL DEL QUE ES AUTOR EL ARQUITECTO D. ANTONIO J. BETANCOR GARCIA SU AUTORIZACION TOTAL O PARCIAL, ASI COMO CUALQUIER REPRODUCCION O CESION A TERCEROS, REQUERIRA LA PREVIA AUTORIZACION EXPRESA DE SU AUTOR, Quedando en todo caso prohibida cualquier modificacion unilateral del mismo. CARECEN DE VALIDEZ LOS PLANOS CUYA FIRMA NO SEA ORIGINAL.

DETALLE MOSTRADOR

PROYECTO :		DISTRIBUCION INTERIOR EDIFICIO USOS MULTIPLES		
PROPIETARIO :	MUY ILUSTRE AYUNTAMIENTO DE TELDE	MUNICIPIO :	TELDE	E: 1/25
ARQUITECTO TECNICO :	-	SITUACION :	CAMINO DEL CUBILLO, SIN NUMERO	
FECHA:	MARZO 2017		SAN JUAN	
EXPEDIENTE :	A XXX - C 01	ARQUITECTO :	ANTONIO J. BETANCOR GARCIA	
COLABORADORES :	JAL/JAL/JAL/XXX/XXX/XXX/			



LEYENDA ELECTRICIDAD: ALUMBRADO	
	APLIQUE DE PARED EN ESCALERAS
	LUMINARIA EMPOTRADA FALSO TECHO 4x28 w
	LUMINARIA EMPOTRADA FALSO TECHO 2x26 w
	LUMINARIA FLUORESCENTE ESTANCA 2x36 w
	Luminaria de Emergencia RF-1 183 lum
	Luminaria de Emergencia RF-2 333 lum
	Columna Cima k 45 Simón de doble cara con 2 pto. trabajo
	Puesto de Trabajo Cima colocado en mampara o pared
	Caja de registro de Puestos de Trabajo en falso Techo




B&M ESTUDIO Y DISEÑO DE PROYECTOS DE INGENIERIA S.L.P.
C/ GALILEO GALILEI Nº 32, 1ºA. C.P. 35.214.TELDE.
T.F: 637.44.34.76 // 928.131.135
EMAIL: JM.MACARIO@GMAIL.COM

3
PLANO Nº

INSTALACIÓN ELÉCTRICA EN PLANTA PRIMERA

PROYECTO:
EDIFICIO DE USOS MÚLTIPLES EN EL CUBILLO EN TELDE



SITUACIÓN:
BARRIO DE SAN JUAN. ZONA EL CUBILLO.
S.G. 7-5. TM. TELDE

PETICIONARIO:
M.I. AYUNTAMIENTO DE TELDE
P-3502600-D

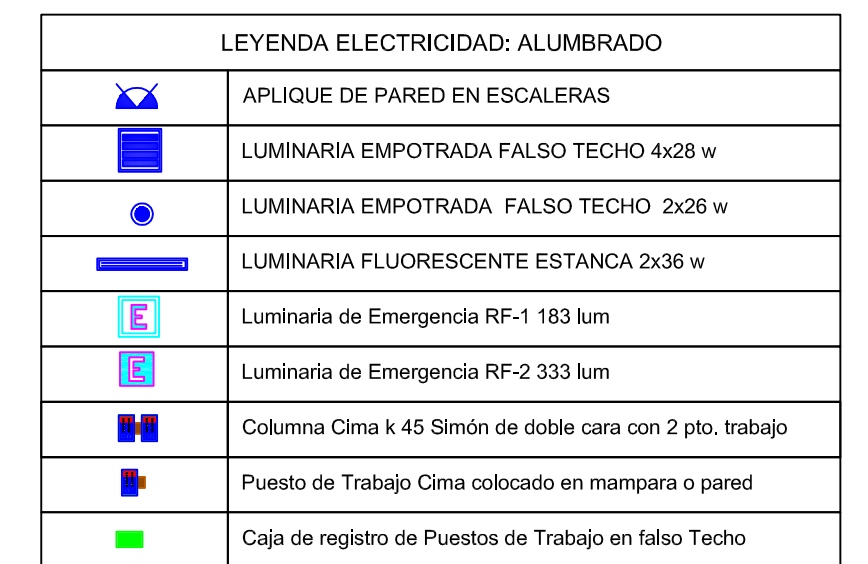
AUTOR:
JUAN MIGUEL MACARIO GONZÁLEZ
INGENIERO INDUSTRIAL.COLEGIADO Nº 1701



1/150
ESCALA

SEPTIEMBRE 2012
FECHA

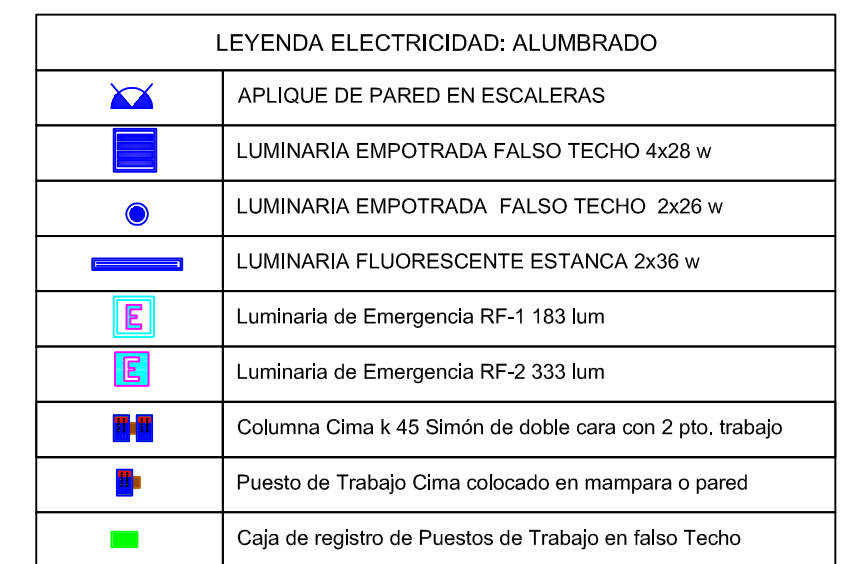
FIRMA

CUALQUIER COPIA DEL PLANO CEDIDA O REPRODUCIDA POR TERCEROS REQUIERE LA AUTORIZACIÓN DEL AUTOR, CARECIENDO DE VALIDEZ SIN LA FIRMA EXPRESA DEL MISMO



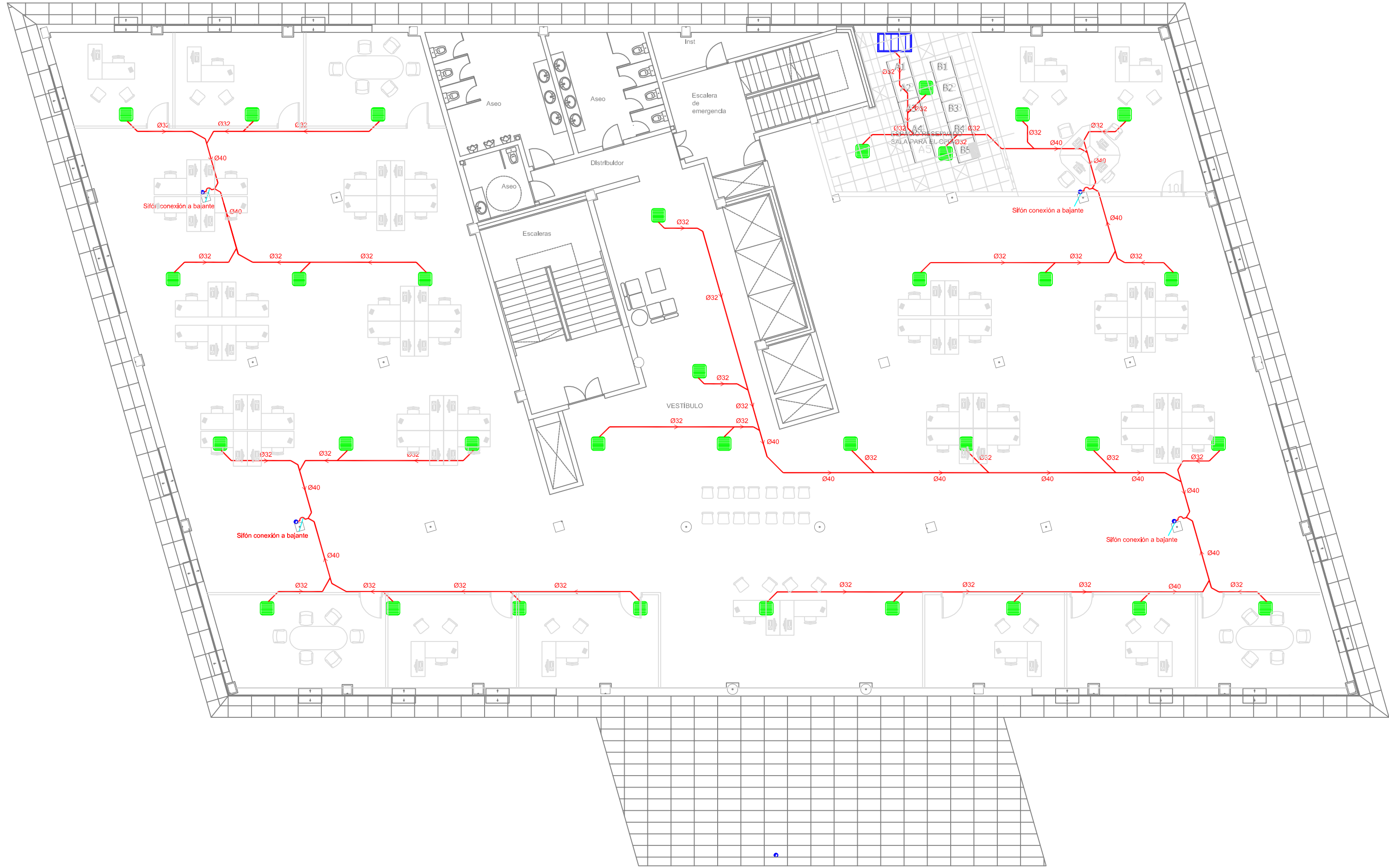
	B&M ESTUDIO Y DISEÑO DE PROYECTOS DE INGENIERÍA S.L.P. C/ GALILEO GALILEI Nº 32, 1ºA. C.P. 35.214.TELDE. TLF: 637.44.34.78 // 928.131.135 EMAIL: JM.MACARIO@GMAIL.COM		4 PLANO Nº
	INSTALACIÓN ELÉCTRICA EN PLANTA +2		
PROYECTO: EDIFICIO DE USOS MÚLTIPLES EN EL CUBILLO EN TELDE		1/150 ESCALA	
	SITUACIÓN: BARRIO DE SAN JUAN. ZONA EL CUBILLO. S.G. 7-5. TM. TELDE		SEPTIEMBRE 2012 FECHA
	PETICIONARIO: M.I. AYUNTAMIENTO DE TELDE P-3502600-D		
AUTOR: JUAN MIGUEL MACARIO GONZÁLEZ INGENIERO INDUSTRIAL.COLEGIADO Nº1701		FIRMA	

QUALQUIER COPIA DEL PLANO CEDIDA O REPRODUCCION POR TERCEROS REQUIERE LA AUTORIZACION DEL AUTOR. CARENDEIENDO DE VALIDEZ SIN LA FIRMA EXPRESA DEL MISMO



	B&M ESTUDIO Y DISEÑO DE PROYECTOS DE INGENIERIA S.L.P. C/ GALILEO GALILEI Nº 32, 1ºA. C.P. 35.214.TELDE. TLF: 637.44.34.76 // 928.131.135 EMAIL: JM.MACARIO@GMAIL.COM		5 PLANO Nº
	INSTALACIÓN ELÉCTRICA EN PLANTA +3		
PROYECTO: EDIFICIO DE USOS MÚLTIPLES EN EL CUBILLO EN TELDE		1/150 ESCALA	
	SITUACIÓN: BARRIO DE SAN JUAN. ZONA EL CUBILLO. S.G. 7-5. TM. TELDE		SEPTIEMBRE 2012 FECHA
	PETICIONARIO: M.I. AYUNTAMIENTO DE TELDE P-3502600-D		
AUTOR: JUAN MIGUEL MACARIO GONZÁLEZ INGENIERO INDUSTRIAL.COLEGIADO Nº1701			FIRMA

QUALQUIER COPIA DEL PLANO CEDIDA O REPRODUCCION POR TERCEROS REQUIERE LA AUTORIZACION DEL AUTOR, CARESIENDO DE VALIDEZ SIN LA FIRMA EXPRESA DEL MISMO



LEYENDA	
	Difusor rotacional de techo marca AIRFLOW modelo DFR-DF-PLH+C 600/36
	Rejilla impulsión marca AIRFLOW modelo IH+O+M FC BS de 200x100mm
	Rejilla extracción marca AIRFLOW modelo RH+O+M FC BS de 400x150mm
	Rejilla extracción marca AIRFLOW modelo RH+O+M FC BS de 200x100mm
	Rejilla impulsión en falso suelo AIRFLOW mod. IH+O+M FC BS 600x300mm
	Mando Aire Acondicionado: Termostato Pared
	Compuerta Cortafuego rectangular marca KOOLAIR modelo SFR-2
	Compuerta de regulación de caudal rectangular AIRFLOW CRA-MM
	Equipo Partido marca ROCA YORK modelo Alphacool DF 23A
	Red de Impulsión Aire
	Red de Retorno Aire
	Conexión Flexible Aluminio
	Tubería Polipropileno Aislada: Impulsión Agua
	Tubería Polipropileno Aislada: Retorno Agua
	Tubería Polibutieno Aislada: Conexión Fancoil
	Válvula 3 vías todo-nada

LEYENDA	
	Climatizadora marca AIRLAN modelo FMA-337; Q= 29600m³/h
	Enfriadora marca AIRLAN modelo NSB 2502 AVXPH
	Condensadora equipo partido de CPD ALPHACOL mod. CUS 7.5. Conexión refrigerante con unidad interior mediante tubería Cu L 5/8": G 1 1/8"
	Ventilador Extracción marca Soler&Palau modelo CVTT-30/28-350rpm-4Kw
	Red de Impulsión Aire
	Conducto de Retorno Aire
	Tubería Polipropileno Aislada: Impulsión Agua
	Tubería Polipropileno Aislada: Retorno Agua

LEYENDA CASSETTES	
①	Cassette marca AIRLAN modelo CWC-25
②	Cassette marca AIRLAN modelo CWC-45
③	Cassette marca AIRLAN modelo CWC-65



B&M ESTUDIO Y DISEÑO DE PROYECTOS DE INGENIERIA S.L.P.
C/ GALILEO GALILEI Nº 32, 1ºA. C.P. 35.214.TELDE.
T.F: 637.44.34.76 // 928.131.135
EMAIL: JM.MACARIO@GMAIL.COM

13
PLANO Nº

INSTALACIÓN
CLIMATIZACIÓN-VENTILACIÓN.
DESAGUES. PLANTA +1

PROYECTO:
EDIFICIO DE USOS MÚLTIPLES EN
EL CUBILLO EN TELDE



SITUACIÓN:
BARRIO DE SAN JUAN. ZONA EL CUBILLO.
S.G. 7-5. TM. TELDE

PETICIONARIO:
M.I. AYUNTAMIENTO DE TELDE
P-3502600-D

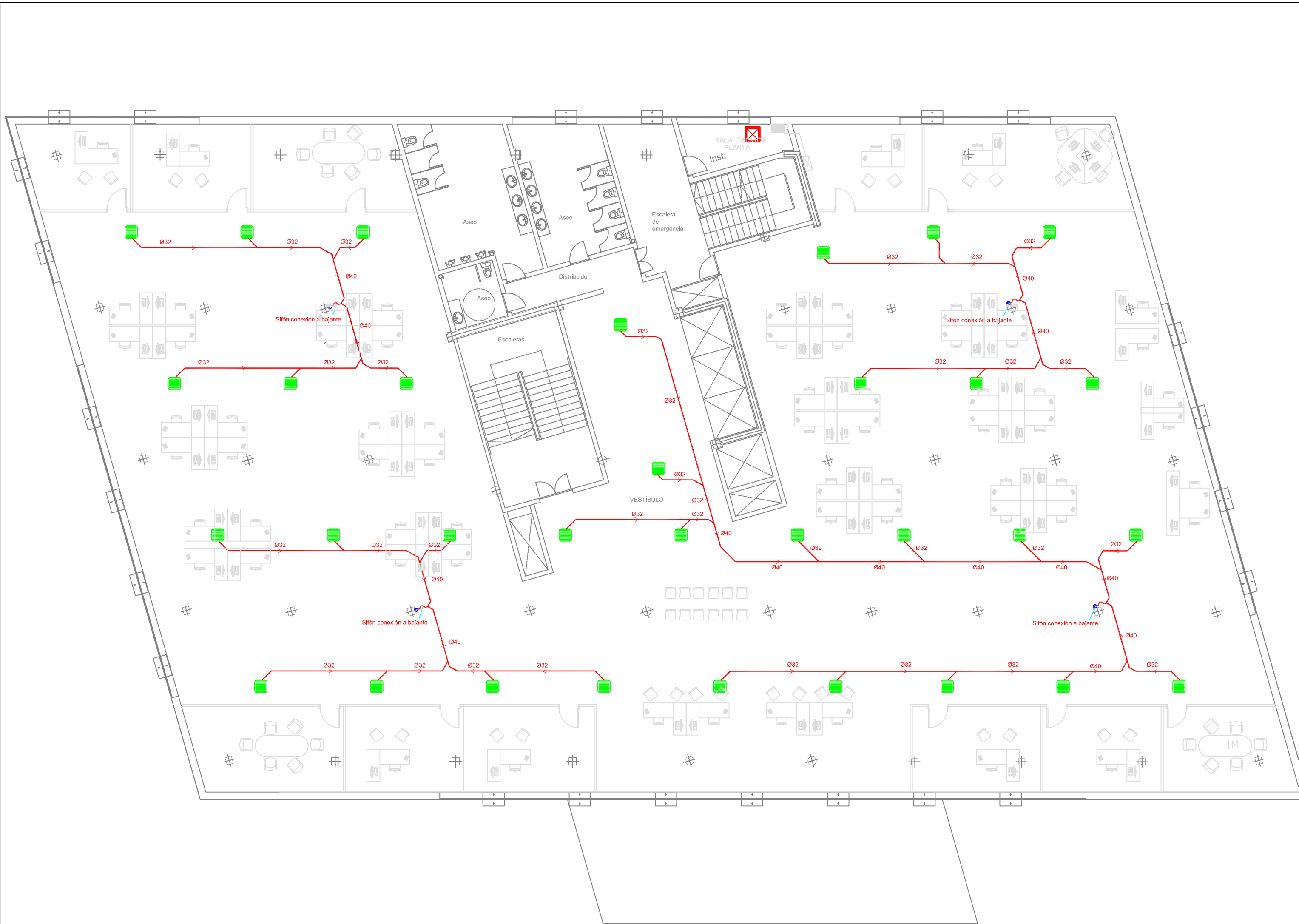
AUTOR:
JUAN MIGUEL MACARIO GONZÁLEZ
INGENIERO INDUSTRIAL.COLEGIADO Nº 1701

1/150
ESCALA

SEPTIEMBRE
2012
FECHA

FIRMA

CUALQUIER COPIA DEL PLANO CEDIDA O REPRODUCIDA POR TERCEROS REQUIERE LA AUTORIZACIÓN DEL AUTOR, CARENDO DE VALIDEZ SIN LA FIRMA EXPRESA DEL MISMO



LEYENDA	
	Difusor rotacional de techo marca AIRFLOW modelo DFR-DF-PLH+C 600/36
	Rejilla impulsión marca AIRFLOW modelo IH+O+M FC BS de 200x100mm
	Rejilla extracción marca AIRFLOW modelo RH+O+M FC BS de 400x150mm
	Rejilla extracción marca AIRFLOW modelo RH+O+M FC BS de 200x100mm
	Rejilla impulsión en falso suelo AIRFLOW mod. IH+O+M FC BS 600x300mm
	Mando Aire Acondicionado: Termostato Pared
	Compuerta Cortafuego rectangular marca KOOLAIR modelo SFR-2
	Compuerta de regulación de caudal rectangular AIRFLOW CRA-MM
	Equipo Partido marca ROCA YORK modelo Alphacool DF 23A
	Red de Impulsión Aire
	Red de Retorno Aire
	Conexión Flexible Aluminio
	Tubería Polipropileno Aislada: Impulsión Agua
	Tubería Polipropileno Aislada: Retorno Agua
	Tubería Polibutieno Aislada: Conexión Fancoil
	Válvula 3 vías todo-nada

LEYENDA	
	Climatizadora marca AIRLAN modelo FMA-337; Q= 29600m³/h
	Enfriadora marca AIRLAN modelo NSB 2502 AVXPH
	Condensadora equipo partido de CPD ALPHACOOOL mod. CUS 7.5. Conexión refrigerante con unidad interior mediante tubería Cu L 5/8"; G 1 1/8"
	Ventilador Extracción marca Soler&Palau modelo CVTT-30/28-350rpm-4Kw
	Red de Impulsión Aire
	Conducto de Retorno Aire
	Tubería Polipropileno Aislada: Impulsión Agua
	Tubería Polipropileno Aislada: Retorno Agua

LEYENDA CASSETTES	
	Cassette marca AIRLAN modelo CWC-25
	Cassette marca AIRLAN modelo CWC-45
	Cassette marca AIRLAN modelo CWC-65



B&M ESTUDIO Y DISEÑO DE PROYECTOS DE INGENIERIA S.L.P.
C/ GALILEO GALILEI Nº 32, 1ºA. C.P. 35.214.TELDE.
T.F: 637.44.34.76 // 928.131.135
EMAIL: JM.MACARIO@GMAIL.COM

14

PLANO Nº

INSTALACIÓN CLIMATIZACIÓN-VENTILACIÓN. DESAGUES. PLANTA +2

PROYECTO:
EDIFICIO DE USOS MÚLTIPLES EN EL CUBILLO EN TELDE



SITUACIÓN:
BARRIO DE SAN JUAN. ZONA EL CUBILLO.
S.G. 7-5. TM. TELDE

PETICIONARIO:
M.I. AYUNTAMIENTO DE TELDE
P-3502600-D

AUTOR:
JUAN MIGUEL MACARIO GONZÁLEZ
INGENIERO INDUSTRIAL.COLEGIADO Nº 1701

1/150

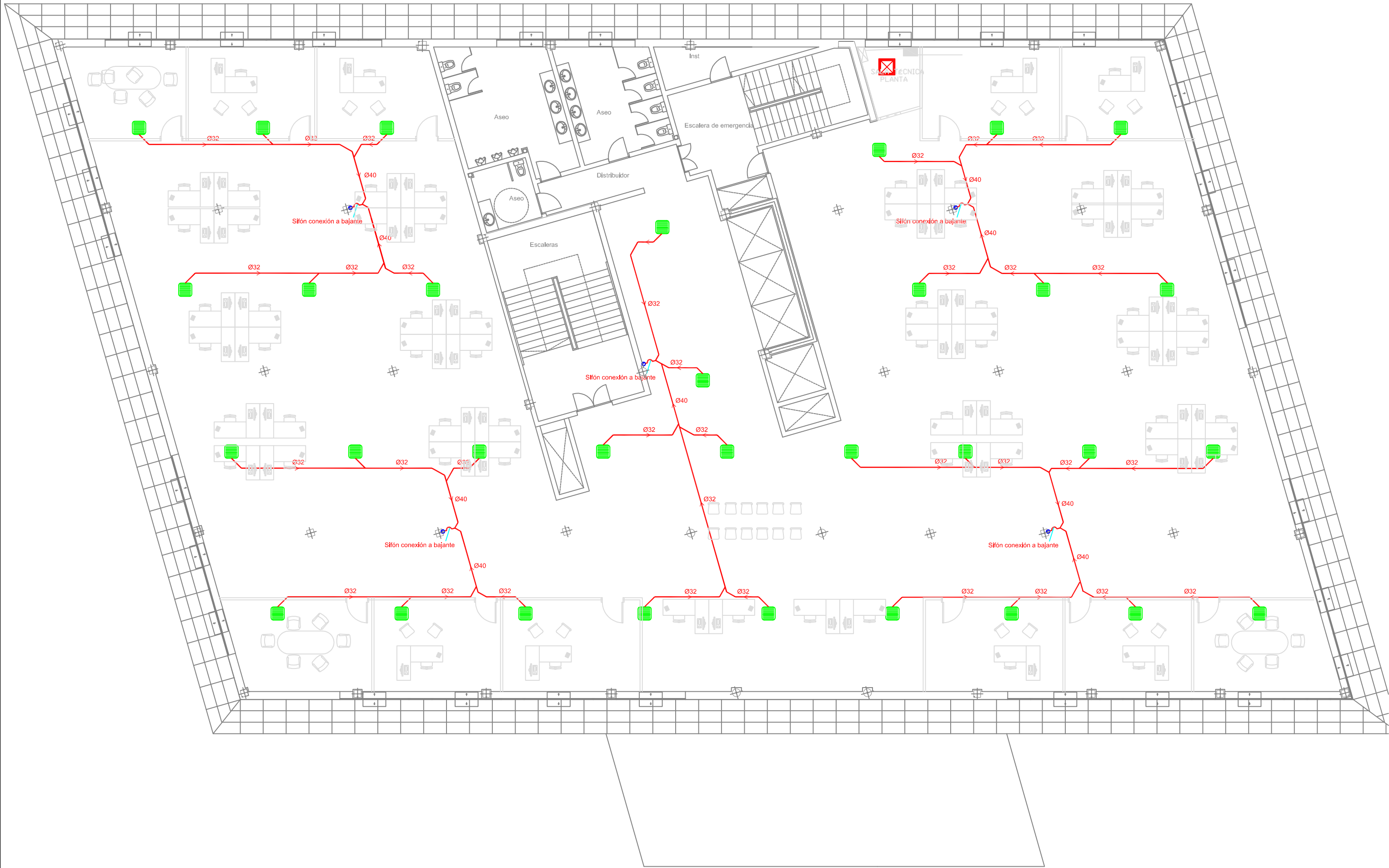
ESCALA

SEPTIEMBRE 2012

FECHA

FIRMA

CUALQUIER COPIA DEL PLANO CEDIDA O REPRODUCIDA POR TERCEROS REQUIERE LA AUTORIZACIÓN DEL AUTOR, CARECIENDO DE VALIDEZ SIN LA FIRMA EXPRESA DEL MISMO



LEYENDA	
	Difusor rotacional de techo marca AIRFLOW modelo DFR-DF-PLH+C 600/36
	Rejilla impulsión marca AIRFLOW modelo IH+O+M FC BS de 200x100mm
	Rejilla extracción marca AIRFLOW modelo RH+O+M FC BS de 400x150mm
	Rejilla extracción marca AIRFLOW modelo RH+O+M FC BS de 200x100mm
	Rejilla impulsión en falso suelo AIRFLOW mod. IH+O+M FC BS 600x300mm
	Mando Aire Acondicionado: Termostato Pared
	Compuerta Cortafuego rectangular marca KOOLAIR modelo SFR-2
	Compuerta de regulación de caudal rectangular AIRFLOW CRA-MM
	Equipo Partido marca ROCA YORK modelo Alphacool DF 23A
	Red de Impulsión Aire
	Red de Retorno Aire
	Conexión Flexible Aluminio
	Tubería Polipropileno Aislada: Impulsión Agua
	Tubería Polipropileno Aislada: Retorno Agua
	Tubería Polibutileno Aislada: Conexión Fancoil
	Válvula 3 vías todo-nada

LEYENDA	
	Climatizadora marca AIRLAN modelo FMA-337; Q= 29600m³/h
	Enfriadora marca AIRLAN modelo NSB 2502 AVXPH
	Condensadora equipo partido de CPD ALPHACOOOL mod. CUS 7.5. Conexión refrigerante con unidad interior mediante tubería Cu L 5/8"; G 1 1/8"
	Ventilador Extracción marca Soler&Palau modelo CVTT-30/28-350rpm-4Kw
	Red de Impulsión Aire
	Conducto de Retorno Aire
	Tubería Polipropileno Aislada: Impulsión Agua
	Tubería Polipropileno Aislada: Retorno Agua

LEYENDA CASSETTES	
①	Cassette marca AIRLAN modelo CWC-25
②	Cassette marca AIRLAN modelo CWC-45
③	Cassette marca AIRLAN modelo CWC-65



B&M ESTUDIO Y DISEÑO DE PROYECTOS DE INGENIERIA S.L.P.
C/ GALILEO GALILEI Nº 32, 1ºA. C.P. 35.214.TELDE.
T.F: 637.44.34.76 // 928.131.135
EMAIL: JM.MACARIO@GMAIL.COM

15
PLANO Nº

INSTALACIÓN
CLIMATIZACIÓN-VENTILACIÓN.
DESAGUES. PLANTA +3

PROYECTO:
EDIFICIO DE USOS MÚLTIPLES EN
EL CUBILLO EN TELDE



SITUACIÓN:
BARRIO DE SAN JUAN. ZONA EL CUBILLO.
S.G. 7-5. TM. TELDE

PETICIONARIO:
M.I. AYUNTAMIENTO DE TELDE
P-3502600-D

AUTOR:
JUAN MIGUEL MACARIO GONZÁLEZ
INGENIERO INDUSTRIAL.COLEGIADO Nº 1701

1/150
ESCALA

SEPTIEMBRE
2012
FECHA

FIRMA

QUALQUIER COPIA DEL PLANO CEDIDA O REPRODUCCION POR TERCEROS REQUIERE LA AUTORIZACION DEL AUTOR, CARENDO DE VALIDEZ SIN LA FIRMA EXPRESA DEL MISMO