

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN

REFORMA DE SEDE CÁMARA OFICIAL DE
COMERCIO, INDUSTRIA Y SERVICIOS DE PALENCIA
PLAZA PIO XII, Nº 7. PALENCIA

PROMOTOR

CÁMARA OFICIAL DE COMERCIO, INDUSTRIA Y SERVICIOS
DE PALENCIA

ARQUITECTO

JUAN DEL OLMO GARCÍA

Palencia

Junio de 2021

AD

O

<https://web.coal.es/abierta/cve.aspx>

C.V.E: D856790C30



Expediente: PA21021958

Documento: 1

Fecha de visado: 10/08/2021



COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE LEÓN

VISADO

El alcance de este visado se define en el informe adjunto

Índice General del Proyecto. CTE

I. MEMORIA

1. **Memoria Descriptiva**
 1. Agentes
 2. Información previa
 3. Descripción del Proyecto
 4. Prestaciones del edificio
2. **Memoria Constructiva**
 1. Sustentación del edificio
 2. Sistema estructural
 3. Sistema envolvente
 4. Sistema de compartimentación
 5. Sistema de acabados
 6. Sistemas de acondicionamiento e instalaciones
 7. Equipamiento
3. **Cumplimiento del CTE**

DB-SE	Exigencias básicas de seguridad estructural
DB-SI	Exigencias básicas de seguridad de incendio
DB-SUA	Exigencias básicas de seguridad de utilización y accesibilidad
DB-HS	Exigencias básicas de salubridad
DB-HR	Exigencias básicas de protección frente al ruido
DB-HE	Exigencias básicas de ahorro de energía
4. **Cumplimiento de otros reglamentos y disposiciones**

ACC	Accesibilidad y supresión de barreras
REBT	Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión
5. **Anejos a la Memoria**

CEE	Certificado de Eficiencia Energética
FC	Ficha catastral
PCC	Plan de Control de Calidad
EBSS	Estudio Básico de Seguridad y Salud
EGRC	Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición

II. PLANOS

1. Situación
2. Planta baja y planta primera – estado actual
3. Planta baja – estado reformado
4. Planta primera – estado reformado
5. Planta baja – cotas
6. Planta primera – cotas
7. Planta baja – materiales
8. Planta primera – materiales
9. Alzados – estado actual y reformado
10. Sección – estado reformado
11. Planta baja – esq. electricidad
12. Planta primera – esq. electricidad
13. Planta baja – esq. DB-SI
14. Planta primera – esq. DB-SI
15. Planta baja – esq. Fontanería / salubridad / calefacción
16. Planta primera – esq. Fontanería / salubridad / calefacción
17. Detalle constructivo
18. Memoria de carpintería exterior
19. Memoria de carpintería interior

III. PLIEGO DE CONDICIONES

Pliego de cláusulas administrativas
 Disposiciones generales
 Disposiciones facultativas
 Disposiciones económicas
 Pliego de condiciones técnicas particulares
 Prescripciones sobre los materiales
 Prescripciones sobre ejecución por unidades de obra
 Prescripciones sobre verificaciones en el edificio terminado

IV. MEDICIONES Y PRESUPUESTO

Mediciones, Precios unitarios y Precios totales por partidas
 Resumen del Presupuesto por capítulos

<https://web.coal.es/abierta/cve.aspx>

C.V.E.: 2CA6DE0734



Expediente: PA21021958

Documento: 1

Fecha de visado: 10/08/2021



COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE LEÓN

VISADO

El alcance de este visado se define en el informe adjunto

MEMORIA

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN
REFORMA DE SEDE CÁMARA OFICIAL DE COMERCIO, INDUSTRIA Y SERVICIOS
PLAZA PIO XII, Nº 7. PALENCIA

<https://web.coal.es/abierta/cve.aspx>

C.V.E: 64BAB04B36



Expediente: PA21021958

Documento: 1

Fecha de visado: 10/08/2021



COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE LEÓN

VISADO

El alcance de este visado se define en el informe adjunto

CTE

1. Memoria Descriptiva

1. Agentes

2. Información previa

- 2.1. Antecedentes y condicionantes de partida
- 2.2. Emplazamiento y entorno físico
- 2.3. Normativa urbanística
 - 2.3.1. Marco normativo
 - 2.3.2. Planeamiento urbanístico de aplicación
 - 2.3.3. Condiciones particulares de aplicación y Ficha urbanística

3. Descripción del Proyecto

- 3.1. Descripción general del edificio
- 3.2. Cumplimiento del CTE y otras normativas específicas
 - 3.2.1. Cumplimiento del CTE
 - 3.2.2. Cumplimiento de otras normativas específicas
- 3.3. Descripción de la geometría del edificio. Cuadro de superficies
- 3.4. Descripción general de los parámetros que determinan las previsiones técnicas a considerar en el Proyecto.
 - 3.4.1. Sistema estructural
 - 3.4.2. Sistema envolvente
 - 3.4.3. Sistema de compartimentación
 - 3.4.4. Sistema de acabados
 - 3.4.5. Sistema de servicios

4. Prestaciones del edificio

- 4.1. Prestaciones del edificio por Requisitos Básicos
- 4.2. Limitaciones de uso del edificio

<https://web.coal.es/abiertos/cve.aspx>

C.V.E: EEA05968B



Expediente: PA21021958

Documento: 1

Fecha de visado: 10/08/2021



COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE LEÓN

VISADO

El alcance de este visado se define en el informe adjunto

CTE

1. Memoria Descriptiva

1. Agentes

Promotor: Nombre: CÁMARA OFICIAL DE COMERCIO, INDUSTRIA Y SERVICIOS DE PALENCIA
NIF: Q 3473001 J
Dirección: PLAZA PIO XII, Nº 7
Localidad: PALENCIA

Arquitecto: Nombre: JUAN DEL OLMO GARCÍA
Colegiado: Nº 2.855 C. O. A. León -Delegación de Palencia-.
Dirección: CARDENAL CISNEROS, 17, 2º B
Localidad: PALENCIA

Director de obra: D. JUAN DEL OLMO GARCÍA (col. nº 2.855 en el C.O.A.L.)

Director de la ejecución de obra: D. JUAN MIGUEL ANDRÉS DELGADO (col. nº 353 en el C.O.A.A.T.Palencia)

Otros técnicos: No se precisan

Seguridad y Salud: D. JUAN MIGUEL ANDRÉS DELGADO (col. nº 353 en el C.O.A.A.T.Palencia)

El presente documento es copia de su original, del que es autor el arquitecto D. Juan del Olmo García. Su utilización total o parcial, así como cualquier reproducción o cesión a terceros, requerirá la previa autorización expresa de su autor, quedando en todo caso prohibida cualquier modificación unilateral del mismo.

<https://web.coal.es/abiertos/cve.aspx>

C.V.E: EEA059686B

2. Información Previa

2.1. Antecedentes y condicionantes de partida

Por encargo del promotor, se redacta el presente Proyecto Básico y de Ejecución de Reforma de la Sede de la Cámara Oficial de Comercio e Industria de Palencia. Las obras proyectadas son de promoción privada. Además de las características físicas de la edificación existente (como condicionantes de partida en el diseño) existen las propias consideraciones funcionales, así como los condicionantes urbanísticos de la Normativa aplicable.



2.2. Emplazamiento y entorno físico

Emplazamiento Dirección: PLAZA PIO XII, Nº 7
Localidad: PALENCIA
C.P.: 34005

Entorno físico La edificación existente sobre la que se actúa se encuentra situado en el núcleo urbano de la localidad. Tiene acceso desde la PLAZA PIO XII orientada al Noroeste. Sus dimensiones y características físicas son las siguientes:

Referencia catastral:	3316401UM7531N0036JD 3316401UM7531N0037KF
Superficie del terreno catastral:	227,00 y 464,00 m²
Frente a Calle:	43,93 m.
Fondo medio:	14,90 m.

El edificio cuenta con los siguientes **servicios urbanos existentes**:

Acceso: el acceso se realiza desde una vía pública, y se encuentra pavimentado en su totalidad, y cuenta con aceras.

Abastecimiento de agua: el agua potable procede de la red municipal de abastecimiento, y cuenta con canalización y la acometida situada en el edificio.

Saneamiento: existe red municipal de saneamiento en el edificio, a la cual se conecta la red interior proyectada.

Suministro de energía eléctrica: el suministro de electricidad se realiza a partir de la línea de distribución existente.

Expediente: PA21021958
Documento: 1
Fecha de visado: 10/08/2021



2.3. Normativa urbanística

2.3.1. Marco Normativo

Ley 6/1998, de 13 de abril, sobre Régimen del Suelo y Valoraciones.

Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación.

Ley 10/1998, de 5 de diciembre, de Ordenación del Territorio de la Comunidad de Castilla y León.

Ley 5/1999, de 8 de abril, de Urbanismo de Castilla y León.

Decreto 22/2004, de 29 de enero, Reglamento de Urbanismo de Castilla y León.

Normativa sectorial de aplicación en los trabajos de edificación.

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, Código Técnico de la Edificación.

2.3.2. Planeamiento urbanístico de aplicación

Normativa Urbanística vigente en el Municipio, de aplicación: **Plan General de Ordenación Urbana de Palencia.**

Según dicho planeamiento el local pertenece a un edificio existente, situado en SUELO URBANO, e incluido en una zona de ordenanza denominada como VOLUMETRÍA ESPECÍFICA

El edificio existente en la actualidad se encuentra cumpliendo Normativa conforme al *Reglamento de Urbanismo de Castilla y León*, y al *planeamiento municipal*.

2.3.3. Condiciones particulares de aplicación

Parámetro	Referencia a Planeamiento	Parámetro / Valor de Planeamiento
M.C.I.A. Manzana cerrada, intensiva alta		
NO SE MODIFICAN PARÁMETROS URBANÍSTICOS DEL EDIFICIO EXISTENTE.		
USO	COMPATIBLES	SERVICIOS DE LA ADMINISTRACIÓN Y OTROS SERVICIOS URBANOS EN TODAS SUS CLASES Y SITUACIONES

<https://web-eaal.es/edificio/eve-aapx>

C.V.E: EEA059686B



Expediente: PA21021958

Documento: 1

Fecha de visado: 10/08/2021





COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE LEÓN

Delegación de Palencia

COAL

Ficha Urbanística

Datos del Proyecto

Título del trabajo: PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE REFORMA DE SEDE OFICIAL
 Emplazamiento: PLAZA PIO XII, Nº 7. PALENCIA
 Promotor: CÁMARA OFICIAL DE COMERCIO, INDUSTRIA Y SERVICIOS DE PALENCIA
 Arquitecto: JUAN DEL OLMO GARCÍA

Datos Urbanísticos

Planeamiento: PLAN GENERAL DE ORDENACIÓN URBANA DE PALENCIA
 Normativa vigente: PLAN GENERAL DE ORDENACIÓN URBANA DE PALENCIA
 Clasificación del suelo: SUELO URBANO
 Ordenanzas: MANZANACERRADA INTENSIVA ALTA
 Servicios urbanísticos: Todos los servicios urbanísticos conforme al artículo 11 de la Ley 5/1999

CONCEPTO	En Planeamiento	En Proyecto
Uso	Servicios de la Administración y otros Servicios Urbanos en Todas sus Clases y Situaciones	Servicios de la Administración y otros Servicios Urbanos en Todas sus Clases y Situaciones
OBSERVACIONES: NO SE MODIFICA EL USO (SEDE DE LA CÁMARA DE COMERCIO) NO SE MODIFICAN LOS PARÁMETROS URBANÍSTICOS DEL EDIFICIO EXISTENTE SOLAMENTE SE SUSTITUYEN LOS MATERIALES DE FACHADA Y CARPINTERÍA EXTERIOR Y LOS ACABADOS INTERIORES, SE MEJORA LA ACCESIBILIDAD Y SE REDISTRIBUYEN LOS ESPACIOS INTERIORES MEDIANTE MAMPARAS LIGERAS.		

<https://web.coal.es/abiertos/cve.aspx>

C.V.E: EEA05968B



Expediente: PA21021958

Documento: 1

Fecha de visado: 10/08/2021



DECLARACIÓN que formula el Arquitecto que suscribe bajo su responsabilidad, sobre las circunstancias y la Normativa Urbanística de aplicación en el proyecto, en cumplimiento del artículo 47 del Reglamento de Disciplina Urbanística.

Palencia, junio 2021
 El Arquitecto

D. Juan del Olmo García

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE LEÓN

VISADO

El alcance de este visado se define en el informe adjunto

3. Descripción del Proyecto

3.1. Descripción general del Proyecto

Descripción general	Se trata de la reforma de la Sede de la Cámara Oficial de Comercio, Industria y Servicios, para la mejora de la envolvente exterior, accesibilidad y redistribución de los espacios interiores para la ubicación de un espacio Co-working digital. Se encuentra dentro del casco urbano de la localidad, y está clasificado como Suelo Urbano en el área de ordenanza MCIA del PGOU de Palencia.
Programa de necesidades	El programa de necesidades es el requerido por la propiedad.
Uso característico	Servicios de la Administración y otros Servicios Urbanos en Todas sus Clases y Situaciones. Sede existente de la Cámara Oficial de Comercio, Industria y Servicios.
Otros usos previstos	No se proyectan.
Relación con el entorno	El inmueble a reformar se ubica en entorno urbano, en una edificación de uso mixto, entre medianeras, el área afectada ocupa la planta baja y entreplanta del edificio, fachada principal a la plaza de su ubicación y resto a patio de manzana.

3.2. Cumplimiento del CTE y otras normativas específicas

3.2.1. 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, debiendo los edificios proyectarse, construirse, mantenerse y conservarse de tal forma que se satisfagan estos requisitos básicos.

Requisitos básicos relativos a la funcionalidad

1. Utilización, 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.
El diseño y dimensiones de todos los elementos y espacios privativos que componen la edificación se ajustan a las especificaciones *sobre normas generales de la edificación, y a las condiciones mínimas de habitabilidad conforme a la Orden de 29-2-1944*.

2. Accesibilidad, de tal forma que se permita a las personas con movilidad y comunicación reducidas el acceso y circulación por el edificio en los términos previstos en su normativa específica.
De conformidad con el artículo 2 de la *Ley 3/1998, de 24 de junio, de Accesibilidad y Supresión de Barreras de la Comunidad Autónoma de Castilla y León*.

3. Acceso a los servicios de telecomunicación, audiovisuales y de información de acuerdo con lo establecido en su normativa específica.
De conformidad con el artículo 2 del *Real Decreto-Ley 1/1998, de 27 de febrero, sobre infraestructuras comunes en los edificios para el acceso a los servicios de telecomunicación*, el edificio objeto del presente Proyecto no está dentro del ámbito de aplicación, pues se trata de una edificación de uso residencial no acogida en régimen de propiedad horizontal.
La edificación ya dispone de instalación de telefonía.

4. Facilitación para el acceso de los servicios postales, mediante la dotación de las instalaciones apropiadas para la entrega de los envíos postales, según lo dispuesto en su normativa específica.
La edificación ya dispone de un casillero postal.

Requisitos básicos relativos a la seguridad

1. Seguridad estructural, de tal forma que no se produzcan en el edificio, o partes del mismo, daños que tengan su origen o afecten a la cimentación, los soportes, las vigas, los forjados, los muros de carga u otros elementos estructurales, y que comprometan directamente la resistencia mecánica y la estabilidad del edificio.
Los aspectos básicos que se han tenido en cuenta a la hora de adoptar y diseñar el sistema estructural para la edificación son principalmente: resistencia mecánica y estabilidad, seguridad, durabilidad, economía, facilidad constructiva y modulación.

2. Seguridad en caso de incendio, 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 la actuación de los equipos de rescate.
Todos los elementos estructurales son resistentes al fuego.

<https://web.coal.es/abierto/cve.aspx>

C.V.E: EEA059686B



Expediente: PA21021958

Documento: 1

Fecha de visado: 10/08/2021



COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE LEÓN
VISADO
El alcance de este visado se define en el informe adjunto

El acceso desde el exterior de la fachada está garantizado, y los huecos cumplen las condiciones de separación.

3. Seguridad de utilización y accesibilidad, 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 han proyectado de tal manera que puedan ser usados 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.

Requisitos básicos relativos a la habitabilidad

1. Higiene, salud y protección del medio ambiente, 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.

La edificación proyectada dispone de los 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 sin producción de daños.

La edificación proyectada dispone de espacios y medios para extraer los residuos ordinarios generados en ella de forma acorde con el sistema público de recogida.

La edificación proyectada 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.

La edificación proyectada dispone de medios adecuados para extraer las aguas residuales generadas de forma independiente con las precipitaciones atmosféricas.

2. Protección frente al ruido, de tal forma que el ruido percibido no ponga en peligro la salud de las personas y les permita realizar satisfactoriamente sus actividades.

Todos los elementos constructivos verticales (particiones interiores, paredes separadoras de propiedades o usuarios distintos y fachadas) cuentan con el aislamiento acústico requerido para los usos previstos en las dependencias.

Todos los elementos constructivos horizontales (forjados generales separadores de cada planta y cubiertas) cuentan con el aislamiento acústico requerido para los usos previstos en las dependencias que delimitan.

3. Ahorro de energía y aislamiento térmico, de tal forma que se consiga un uso racional de la energía necesaria para la adecuada utilización del edificio.

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

En la edificación proyectada no es exigible eficiencia energética de la iluminación.

La demanda de agua caliente sanitaria se cubrirá en mediante la instalación de un equipo de aerotermia.

3.2.2. Cumplimiento de otras normativas específicas

Además de las exigencias básicas del CTE, son de aplicación la siguiente normativa:

Estatales

EHE

Se cumple con las prescripciones de la Instrucción de hormigón estructural, junto al resto de exigencias básicas de Seguridad Estructural.

NCSE-02

Se cumple con los parámetros exigidos por la Norma de construcción sismorresistente, junto al resto de exigencias básicas de Seguridad Estructural.

REBT

Se cumple con las prescripciones del Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, y sus Instrucciones Técnicas Complementarias ITC (R.D. 842/2002).

RITE

Se cumple con las prescripciones del Reglamento de instalaciones térmicas en los edificios y sus instrucciones Técnicas Complementarias ITC (R.D. 1751/1998).

Autonómicas

Habitabilidad

Se cumple con el Decreto 147/2000, de 29 de junio, de supresión de la cédula de habitabilidad en el ámbito de la Comunidad de Castilla y León.

Ordenanzas municipales

El diseño y dimensiones de todos los elementos y espacios privativos que componen la edificación se ajustan a las especificaciones de las normas urbanísticas municipales.

<https://web.coal.es/abiertos/cve.aspx>

C.V.E: EEA059686B



Expediente: PA21021958

Documento: 1

Fecha de visado: 10/08/2021



COLECCIÓN OFICIAL DE ARQUITECTOS DE LEÓN

VISADO

El alcance de este visado se define en el informe adjunto

3.3. Descripción de la geometría del edificio. Cuadro de superficies

Descripción de la edificación y volumen

La edificación tal y como se describe en el conjunto de planos del Proyecto tiene una forma irregular, morfología existente desde la edificación del inmueble.

Consta de:

Planta baja: acceso, vestíbulo, "ágora", aula, sala "conecta", paso, escalera, dos salas "zoom", almacén, dos aseos, instalaciones y cuarto de limpieza.

Planta primera: cuatro salas, zona de trabajo, zona de café, dos salas "zoom", distribuidor, sala de presidencia, secretaría, paso, dos aseos, limpieza, archivo, escalera y oficina.

Accesos

Desde vía pública a solar.

CUADRO DE SUPERFICIES				
		Dependencia	Sup. útil	Sup. construida
PLANTA BAJA	OFICINA	ACCESO	7,20 m ²	212,90 m ²
		VESTÍBULO	28,10 m ²	
		ÁGORA	58,30 m ²	
		AULA	32,65 m ²	
		SALA CONECTA	16,50 m ²	
		PASO	4,00 m ²	
		ESCALERA	6,00 m ²	
		SALA ZOOM 1	2,80 m ²	
		SALA ZOOM 2	2,80 m ²	
		ALMACÉN	1,55 m ²	
		ASEO PMR	4,20 m ²	
		INSTALACIONES	7,30 m ²	
		ASEO	3,10 m ²	
		LIMPIEZA	2,30 m ²	
	SUBTOTAL		176,80 m ²	212,90 m ²
PLANTA PRIMERA	OFICINA	ESCALERA	7,05 m ²	393,50 m ²
		OFICINA	80,30 m ²	
		PASO	19,90 m ²	
		DISTRIBUIDOR	18,85 m ²	
		PRESIDENTE	33,85 m ²	
		SECRETARÍA	29,20 m ²	
		ZONA DE TRABAJO	50,95 m ²	
		SALA ZOOM 1	2,80 m ²	
		SALA ZOOM 2	2,80 m ²	
		SALA 1	19,90 m ²	
		SALA 2	15,40 m ²	
		SALA 3	10,50 m ²	
		SALA 4	9,65 m ²	
		PASO	5,40 m ²	
		ASEO	2,70 m ²	
		ASEO PMR	4,40 m ²	
		LIMPIEZA	2,30 m ²	
		ARCHIVO	13,15 m ²	
	SUBTOTAL		329,10 m ²	393,50 m ²
TOTAL			505,90 m ²	606,40 m ²

<https://web.coal.es/biarto/cve.aspx>

C.V.E: EEA05968B



Expediente: PA21021958
Documento: 1
Fecha de visado: 10/08/2021



COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE LEÓN
VISADO
El alcance de este visado se define en el informe adjunto

3.4. Descripción de parámetros que determinan previsiones técnicas a considerar

Se entiende como tales, todos aquellos parámetros que nos condicionan la elección de los concretos sistemas del edificio. Estos parámetros pueden venir determinados por las condiciones del terreno, de las parcelas colindantes, por los requerimientos del programa funcional, etc.).

3.4.1. Sistema estructural

3.4.1.1. Cimentación

Descripción sistema Cimentación existente. No se aprecian patologías que impidan su uso.

Parámetros No se proyectan. No se modifican.

3.4.1.2. Estructura portante

Descripción sistema Estructura portante existente. No se aprecian patologías que impidan su uso.

Parámetros No se proyectan. No se modifican.

3.4.1.3. Estructura horizontal

Descripción sistema Estructura horizontal existente. No se aprecian patologías que impidan su uso.

Parámetros No se proyectan. No se modifican.

3.4.2. Sistema envolvente

Conforme al “*Apéndice A: Terminología*” del DB HE se establecen las siguientes definiciones:

Envolvente edificatoria: Se compone de todos los *cerramientos* del edificio.

Envolvente térmica: Se compone de los *cerramientos* del edificio que separan los *recintos habitables* del ambiente exterior y las *particiones interiores* que separan los *recintos habitables* de los *no habitables*.

3.4.2.1. Fachadas exteriores

Descripción del sistema **M1.-** Aplacado de granito negro Angola acabado abujardado de 30mm., muro existente, subestructura metálica con lana mineral de roca 60+60mm y placa de cartón yeso tipo Pladur TEC o WA de 15 mm.

Para los huecos se utilizarán carpintería muro cortina Technal Geode trama horizontal vertical tapa plana nariz 150 aspecto liso 52mm. en aluminio lacado gris grafito, vidrio stadip acabado exterior SGG COOL-Lite STB 120 color gris 6+6 / cámara 14 / planitherm 4S 6mm. partes móviles “ventana italiana”.

Parámetros

Seguridad estructural: peso propio, sobrecarga de uso, viento y sismo

El peso propio de los distintos elementos que constituyen las fachadas se consideran al margen de las sobrecargas de usos, las acciones de viento y las sísmicas.

Seguridad en caso de incendio

Se considera la resistencia al fuego para garantizar la reducción del riesgo de propagación exterior. Los parámetros adoptados suponen la adopción de las soluciones concretas que se reflejan en los planos de planta, alzados y sección.

Salubridad: Protección contra la humedad

Para las partes vistas y expuestas se ha tenido en cuenta la zona pluviométrica, la altura de coronación del edificio sobre el terreno, la zona eólica, la clase del entorno en que está situado el edificio, el grado de exposición al viento, y el grado de impermeabilidad exigidos en el DB HS 1.

Protección frente al ruido

Se considera el aislamiento acústico a ruido aéreo como el de un elemento constructivo vertical conforme al DB HR 1.

Ahorro de energía: Limitación de la demanda energética

Se ha tenido en cuenta la ubicación del edificio en la zona climática D1. Para la comprobación de la limitación de la demanda energética se ha tenido en cuenta la transmitancia máxima con sus correspondientes orientaciones, incluyendo en el promedio los puentes térmicos integrados en las mismas.

3.4.2.2. Cubiertas

Descripción del sistema Cubierta plana existente. No se aprecian patologías que impidan su uso.

Se practicarán huecos en la cubierta existente que separa la planta baja con el patio interior del edificio, para la apertura de 3 huecos de ventanas de posición horizontal.

Para dichos huecos, la carpintería a utilizar será Velux 120120 de vidrio plano translúcido, de medidas 1380x1380mm, en aluminio lacado, con vidrio stadip 6+6 / cámara 14 / planitherm 4S 6mm.

Parámetros

No se proyectan. No se modifican.

3.4.2.4. Paredes interiores sobre rasante en contacto con espacios no habitables

No se proyectan.

3.4.2.6. Suelos sobre rasante en contacto con espacios no habitables

Descripción del sistema Existente. No se aprecian patologías que impidan su uso.

Parámetros No se proyectan. No se modifican

3.4.2.7. Suelos sobre rasante en contacto con el ambiente exterior

No se proyectan.

3.4.2.8. Medianeras

Descripción del sistema Existente. No se aprecian patologías que impidan su uso.

Parámetros No se proyectan. No se modifican

<https://web.coal.es/abierto/cve.aspx>

C.V.E: EEA059686B



Expediente: PA21021958

Documento: 1

Fecha de visado: 10/08/2021



COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE LEÓN

VISADO

El alcance de este visado se define en el informe adjunto

3.4.3. Sistema de compartimentación

Se definen en este apartado los elementos de cerramiento y particiones interiores. Los elementos proyectados cumplen con las exigencias básicas del CTE, cuya justificación se desarrolla en la Memoria de cumplimiento del CTE en los apartados específicos de cada Documento Básico.

	Descripción del sistema
Partición 1	T1 - Tabiquería divisoria: doble placa de cartón yeso tipo Pladur TEC o WA de 15 mm., subestructura metálica con lana mineral de roca de 50 mm., placa de cartón yeso tipo Pladur TEC o WA de 15 mm.
Partición 2	Puertas de paso de hojas abatibles y correderas de carpintería de madera maciza lacado en color a elegir por la DF con herrajes acero inox.
Partición 3	Mamparas de paso de hojas abatibles y correderas de carpintería de aluminio lacado con vidrio 4+4 y vinilos de aviso.
	Parámetros que determinan las previsiones técnicas
Particiones 1, 2 y 3	Protección frente al ruido. Para la adopción de esta compartimentación se ha tenido en cuenta la consideración del aislamiento exigido para una partición interior entre áreas de igual uso, conforme a lo exigido en el DB HR.

3.4.4. Sistema de acabados

Se definen en este apartado una 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.

Revestimientos exteriores	Descripción del sistema
Revestimiento 1	Aplacado de granito negro Angola, acabado pulido de 30mm. de espesor con cuatro puntos de anclaje mediante varilla roscada inox.
	Parámetros que determinan las previsiones técnicas
Revestimiento 1	Protección frente a la humedad: Para la adopción de este acabado se ha tenido en cuenta la previsión de impedir el ascenso de agua por capilaridad desde el nivel del suelo exterior, el coeficiente de succión conforme a lo exigido en el DB HS1.
Revestimientos interiores	Descripción del sistema
Revestimiento 1	Panel de madera enlistonado acanalado vertical en roble o similar de 30mm.
Revestimiento 2	Gres porcelánico acabado tipo microcemento de 14mm. fijado con cemento cola.
Revestimiento 3	Gres porcelánico liso en tono claro de 14mm. fijado con cemento cola.
Revestimiento 4	Pintura lisa plástica mate acabado liso en tono claro o pastel.
	Parámetros que determinan las previsiones técnicas
Revestimiento 1, 2, 3 y 4	Seguridad en caso de incendio: Para la adopción de este material se ha tenido en cuenta la reacción al fuego del material de acabado. Protección frente a la humedad: Para la adopción de este material se ha tenido en cuenta la previsión de impedir la penetración de humedad en el interior de las paredes proveniente de su uso habitual.
Solados	Descripción del sistema
Solado 1	Pavimento y rodapié de baldosas de gres antideslizante resbaladidad Clase 3 imitación madera tono a elegir por la DF.
Solado 2	Pavimento y rodapié de baldosas de gres resbaladidad Clase 2 imitación madera tono gris.
Solado 3	Pavimento y rodapié de baldosas de gres resbaladidad Clase 1 imitación madera tono a elegir por la DF.
	Parámetros que determinan las previsiones técnicas
Solado 1, 2 y 3	Seguridad en caso de incendio: Para la adopción de este material se ha tenido en cuenta la reacción al fuego del material de acabado. Seguridad en utilización: Para la adopción de este material se ha tenido en cuenta la resbaladidad del suelo.

<https://web.coal.es/abierto/cve.aspx>

C.V.E.: EEA059686B



Expediente: PA21021958

Documento: 1

Fecha de visado: 10/08/2021



COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE LEÓN

VISADO

El alcance de este visado se define en el informe adjunto

3.4.6. Sistema de servicios

Se definen en este apartado una relación y descripción de los servicios que dispondrá el edificio, así como los parámetros que determinan las previsiones técnicas y que influyen en la elección de los mismos. Su justificación se desarrolla en la Memoria de cumplimiento del CTE y en la Memoria de cumplimiento de otros reglamentos y disposiciones.

Parámetros que determinan las previsiones técnicas	
Abastecimiento de agua	Abastecimiento directo con suministro público continuo y presión suficientes. Esquema general de la instalación de un solo titular/contador.
Evacuación de aguas	Red pública unitaria. Cota del alcantarillado público a mayor profundidad que la cota de evacuación. Evacuación de aguas residuales domésticas.
Suministro eléctrico	Red de distribución pública de baja tensión según el esquema de distribución "TT", para una tensión nominal de 230 V en alimentación monofásica, y una frecuencia de 50 Hz. Instalación eléctrica para alumbrado y tomas de corriente para aparatos electrodomésticos y usos varios.
Telefonía	Redes de operadores.
Telecomunicaciones	Redes de operadores.
Recogida de basuras	Sistema de recogida de residuos centralizada con contenedores de calles.

4. Prestaciones del Edificio

4.1. Prestaciones del edificio

Por requisitos básicos y en relación con las exigencias básicas del CTE.

Requisitos básicos	Según CTE		En Proyecto	Prestaciones según el CTE en Proyecto
Seguridad	DB-SE	Seguridad estructural	DB-SE	De tal forma que no se produzcan en el edificio, o partes del mismo, daños que tengan su origen o afecten a la cimentación, los soportes, las vigas, los forjados, los muros de carga u otros elementos estructurales, y que comprometan directamente la resistencia mecánica y la estabilidad del edificio.
	DB-SI	Seguridad en caso de incendio	DB-SI	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.
	DB-SUA	Seguridad de utilización y accesibilidad	DB-SUA	De tal forma que el uso normal del edificio no suponga riesgo de accidente para las personas, y sea accesible para personas con limitaciones de uso y movilidad.
Habitabilidad	DB-HS	Salubridad	DB-HR	Higiene, salud y protección del medio ambiente, 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.
	DB-HR	Protección frente al ruido	DB-HR	De tal forma que el ruido percibido no ponga en riesgo la salud de las personas y les permita realizar satisfactoriamente sus actividades.
	DB-HE	Ahorro de energía y aislamiento térmico	DB-HE	De tal forma que se consiga un uso racional de la energía necesaria para la adecuada utilización del edificio. Cumple con la UNE EN ISO 13370:1999 "Prestaciones térmicas de edificios. Transmisión de calor por el terreno. Métodos de cálculo".
				Otros aspectos funcionales de los elementos constructivos o instalaciones que permitan un uso satisfactorio del edificio.
Funcionalidad		Utilización	Ordenanza urbanística	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.
		Accesibilidad		De tal forma que se permita a las personas con movilidad y comunicación reducidas el acceso y la circulación por el edificio en los términos previstos en su normativa específica.
		Acceso a los servicios		De telecomunicación audiovisuales y de información de acuerdo con lo establecido en su normativa específica.

<https://web.coal.es/abierto/cve.aspx>

C.V.E: EEA059686B



Expediente: PA21021958
Documento: 1

Fecha de visado: 10/08/2021



COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE LEÓN

VISADO

El alcance de este visado se define en el informe adjunto

Requisitos básicos	Según CTE		En Proyecto	Prestaciones que superan al CTE en Proyecto
Seguridad	DB-SE	Seguridad estructural	DB-SE	No se acuerdan
	DB-SI	Seguridad en caso de incendio	DB-SI	No se acuerdan
	DB-SUA	Seguridad de utilización y accesibilidad	DB-SUA	No se acuerdan
Habitabilidad	DB-HS	Salubridad	DB-HR	No se acuerdan
	DB-HR	Protección frente al ruido	DB-HR	No se acuerdan
	DB-HE	Ahorro de energía	DB-HE	No se acuerdan
Funcionalidad		Utilización	Ordenanza urbana	
		Accesibilidad	Reglamento Castilla y León	
		Acceso a los servicios	Otros reglamentos	

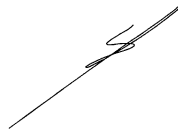
4.2. Limitaciones de uso del edificio

El edificio solo podrá destinarse al uso previsto de **oficina**. La dedicación de algunas de sus dependencias a uso distinto del proyectado requerirá de un proyecto de reforma y cambio de uso, que será objeto de una nueva licencia urbanística. Este cambio de uso será posible siempre y cuando el nuevo destino no altere las condiciones del resto del edificio, ni sobrecargue las prestaciones iniciales del mismo en cuanto a estructura, instalaciones, etc.

Limitaciones de uso de las instalaciones. Las instalaciones previstas solo podrán destinarse vinculadas al uso del edificio y con las características técnicas contenidas en el Certificado de la instalación correspondiente del instalador y la autorización del Servicio Territorial de Industria y Energía.

Palencia, julio de 2021

El Arquitecto



D. Juan del Olmo García

<https://web.coal.es/abiertos/cve.aspx>

C.V.E: EEA059686B



Expediente: PA21021958

Documento: 1

Fecha de visado: 10/08/2021



COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE LEÓN

VISADO

El alcance de este visado se define en el informe adjunto

CTE

2. Memoria Constructiva

1. Sustentación del edificio

- 1.1. Bases de cálculo
- 1.2. Estudio geotécnico

2. Sistema estructural

- 2.1. Procedimientos y métodos empleados para todo el sistema estructural
- 2.2. Cimentación
- 2.3. Estructura portante
- 2.4. Estructura horizontal

3. Sistema envolvente

- 3.1. Subsistema Fachadas
- 3.2. Subsistema Cubiertas
- 3.3. Subsistema Paredes en contacto con espacios no habitables
- 3.4. Subsistema Suelos
- 3.5. Subsistema Medianeras

4. Sistema de compartimentación

5. Sistemas de acabados

- 5.1. Revestimientos exteriores
- 5.2. Revestimientos interiores
- 5.3. Solados
- 5.4. Cubierta
- 5.5. Otros acabados

6. Sistemas de acondicionamiento e instalaciones.

- 6.1. Subsistema de Protección contra Incendios
- 6.2. Subsistema de Pararrayos
- 6.3. Subsistema de Electricidad
- 6.4. Subsistema de Alumbrado
- 6.5. Subsistema de Fontanería
- 6.6. Subsistema de Evacuación de residuos líquidos y sólidos
- 6.7. Subsistema de Ventilación
- 6.8. Subsistema de Telecomunicaciones
- 6.9. Subsistema de Instalaciones Térmicas del edificio

7. Equipamiento

- 7.1. Baños
- 7.2. Cocina
- 7.3. Garaje

<https://web.coal.es/abierta/cve.aspx>

C.V.E: 011AC4E8E9



Expediente: PA21021958

Documento: 1

Fecha de visado: 10/08/2021



COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE LEÓN

VISADO

El alcance de este visado se define en el informe adjunto

CTE

2. Memoria Constructiva

1. Sustentación del edificio

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

1.1. Bases de cálculo

Método de cálculo No se proyectan.

1.2. Estudio geotécnico

Generalidades No se proyectan.

Datos estimados Edificio existente. Reforma interior.

2. Sistema Estructural

Se establecen los datos y las hipótesis de partida, el programa de necesidades, las bases de cálculo y procedimientos o métodos empleados para todo el sistema estructural, así como las características de los materiales que intervienen.

2.1. Procedimientos y métodos empleados para todo el sistema estructural

Edificio existente, sin patologías apreciables que impidan su uso.

2.2. Cimentación

Datos de partida Existente. Sin patologías apreciables.

2.3. Estructura portante

Datos de partida Existente. Sin patologías apreciables.

2.4. Estructura horizontal

Datos de partida Existente. Sin patologías apreciables.

3. Sistema Envolvente

Definición constructiva de los distintos subsistemas de la envolvente del edificio relacionados en la *Memoria Descriptiva*, con descripción de su comportamiento frente a las acciones a las que está sometido (peso propio, viento, sismo, etc.), frente al fuego, seguridad de uso, evacuación de agua y comportamiento frente a la humedad, aislamiento térmico, aislamiento acústico y sus bases de cálculo.

Definición del aislamiento térmico de dichos subsistemas, la demanda energética máxima prevista del edificio para condiciones de verano e invierno y su eficiencia energética en función del rendimiento energético de las instalaciones proyectadas según el Apartado MC6 de *Subsistema de acondicionamiento e instalaciones*.

Los valores indicados en este apartado se han obtenido de los Anejos de los DB SE-AE, DB SI, DB HS, DB HR, el Documento de Apoyo del DB HE/1, del CEC Catálogo de Elementos Constructivos del CTE redactado por el Instituto Eduardo Torroja de Ciencias de la Construcción (versión Marzo 2010), y de los catálogos de los fabricantes de los productos relacionados obtenidos mediante ensayos de laboratorio.

<https://web.coal.es/abierto/cve.aspx>

C.V.E: 011AC4E8E9



Expediente: PA21021958

Documento: 1

Fecha de visado: 10/08/2021



COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE LEÓN

VISADO

El alcance de este visado se define en el informe adjunto

3.1. Subsistema Muros de Fachada

Elemento: Muro de fachada

Elemento: Fachadas a exterior	
Definición constructiva	PARTE CIEGA M1.- Aplacado de granito negro Angola acabado pulido de 30mm., muro existente, subestructura metálica con lana mineral de roca 60+60mm y placa de cartón yeso tipo Pladur TEC o WA de 15 mm. HUECOS Carpintería muro cortina Technal Geode trama horizontal vertical tapa plana nariz 150 aspecto liso 52mm. en aluminio lacado gris grafito, vidrio stadip acabado exterior SGG COOL-Lite STB 120 color gris 6+6 / cámara 14 / planitherm 4S 6mm. partes móviles ventana italiana. Para la colocación de las carpinterías se emplearán cintas de sellado a ambos lados aptas para exterior e interior, con la finalidad de garantizar una unión perfectamente estanca al aire y reguladora de vapor con los muros de cerramiento. AIREADORES Se utilizarán dispositivos de microventilación integrados en la carpintería.
Peso propio	Comportamiento y bases de cálculo del elemento frente a: Acción permanente según DB SE-AE: 3,92 kN/m².
Viento	Acción variable según DB SE-AE: Presión estático del viento $Q_e = 0,59 \text{ kN/m}^2$ a presión y 0,31 kN/m² a succión.
Sismo	Acción accidental según DB SE-AE: No se evalúan según NCSE-02.
Fuego	Propagación exterior según DB-SI: Resistencia al fuego EI-240. Reacción al fuego del revestimiento de aplacado de piedra: Euroclase A1.
Seguridad de uso	Riesgo de caídas en ventanas y otros elementos según DB-SUA: Altura entre pavimento y ventana/protección > 90 cm.
Comportamiento frente a la humedad	Protección frente a la humedad según DB HS 1: Dispone de una barrera de mortero hidrófugo intermedio en la cara interior de la hoja principal de 10 mm. de espesor.
Aislamiento acústico	Protección contra el ruido según DB HR: Tipo 1 – 2 Hojas apoyadas sin bandas elásticas. Índices globales de reducción acústica R_w , R_A y $R_{A,tr}$ según CEC del CTE y catálogos de fabricantes: De la parte ciega: $R_w (C;Ctr) = 51 (-1;-4) \text{ dBA}$ De la parte acristalada de aluminio: $R_w (C;Ctr) = 37 (-1;-5) \text{ dBA}$ Diferencia de niveles acústica normalizada $D_{n,e,w}$ según catálogo de fabricantes: De los aireadores Air-in dintel ADL: 47 - 51 dB
Aislamiento térmico	Limitación de la demanda energética según DB HE 1: Valores de transmitancias: De la parte ciega: $U_M \ 0,23 \text{ W/m}^2 \text{ K}$ De marcos de huecos: $U_F \ 1,70 \text{ W/m}^2 \text{ K}$ De vidrios: $U_G \ 1,30 \text{ W/m}^2 \text{ K}$ De puentes térmicos de contorno de huecos: $U_{PT} \ 0,65 \text{ W/m}^2 \text{ K}$

<https://web.coal.es/abierto/cve.aspx>

C.V.E: 011AC4E8E9



Expediente: PA21021958

Documento: 1

Fecha de visado: 10/08/2021



3.2. Subsistema Suelos

Elemento: Suelo sobre rasante en contacto con el terreno

No se proyectan.

Elemento: Suelo sobre rasante en contacto con cámara sanitaria

No se proyectan.

Elemento: Suelo sobre rasante en contacto con espacios no habitables

Existente. Sin patologías apreciables.

Elemento: Suelo sobre rasante en contacto con el ambiente exterior

No se proyectan.

Elemento: Suelo bajo rasante en contacto con el terreno a una profundidad > 0,50 m.

No se proyectan.

3.3. Subsistema Cubierta

Elemento: Cubierta a exterior

No se proyectan.

3.4. Subsistema Terrazas y balcones**Elemento: Cubierta plana no transitable**

No se proyectan.

3.5. Subsistema Medianeras**Elemento: Medianera**

Existente. Sin patologías apreciables.

3.6. Cerramientos en contacto con el terreno**Elemento: cerramientos en contacto con el terreno**

No se proyectan.

3.7. Subsistema Paredes en contacto con espacios no habitables**Elemento: Subsistema paredes sobre rasante en contacto con espacios no habitables**

Existente. Sin patologías apreciables.

Elemento: Subsistema paredes bajo rasante en contacto con espacios no habitables

No se proyectan.

3.8. Aislamiento térmico, demanda energética máxima prevista del edificio y eficiencia energética**Procedimiento de cálculo de la demanda energética**

El cálculo de la demanda energética máxima prevista del edificio se ha realizado mediante simulación de un modelo térmico con la utilización de la herramienta unificada LIDER-CALENER. El procedimiento de cálculo empleado obtiene las demandas energéticas de calefacción y refrigeración necesarias para mantener el edificio por periodos de un año en las condiciones operacionales definidas en la sección HE 1 cuando éste se somete a las solicitaciones interiores y exteriores descritas en la sección HE 1.

Procedimiento de cálculo del consumo energético

El procedimiento de cálculo empleado obtiene el consumo de energía final en función del combustible utilizado para satisfacer la demanda energética de los servicios de calefacción y refrigeración, mediante simulación de un modelo térmico del edificio de la herramienta unificada LIDER-CALENER. El consumo energético de los servicios de calefacción y refrigeración se han obtenido considerando las condiciones operacionales, los datos previos y procedimientos de cálculo de la demanda energética establecidos en la sección HE 1

Para mayor detalle consultar la *Memoria de Cumplimiento del CTE DB-HE de Exigencias Básicas de Ahorro de Energía*.

4. Sistema de Compartimentación

Definición de los elementos de compartimentación relacionados en la *Memoria Descriptiva* con especificación de su comportamiento ante el fuego y su aislamiento acústico y otras características que sean exigibles, en su caso.

Se entiende por partición interior, conforme al “Apéndice A: Terminología” del DB HE 1, el elemento constructivo del edificio que divide su interior en recintos independientes. Pueden ser verticales u horizontales.

Elemento TE1. Forjado de separación entre plantas

No se proyectan.

Elemento TE2. Forjado de separación local no calefactado o exterior

No se proyectan.

Elemento T1-2: Tabiquería divisoria

Elemento T1-2: Tabiquería divisoria	
Definición constructiva	T1. Tabiquería divisoria: doble placa de cartón yeso tipo Pladur TEC o WA de 15 mm., subestructura metálica con lana mineral de roca de 50 mm., placa de cartón yeso tipo Pladur TEC o WA de 15 mm.
Comportamiento del elemento T1-4 frente a:	
Fuego	Propagación interior según DB-SI: Resistencia al fuego EI-90.
Aislamiento acústico	Protección contra el ruido según DB HR: Tipo 1 – 1 Hoja apoyada sin bandas elásticas. Índice global de reducción acústica ponderado: $R_A = 37$ dBA.

<https://web.coal.es/abierto/cve.aspx>

C.V.E: 011AC4E8E9



Expediente: PA21021958

Documento: 1

Fecha de visado: 10/08/2021



COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE LEÓN

VISADO

El alcance de este visado se define en el informe adjunto

Elemento CI1: Carpintería interior

Elemento CI1: Carpintería interior	
Definición constructiva	Se utilizará un modelo de puerta block que incorpora un aireador de paso, montado entre el precerco y el cerco de la carpintería, y que queda oculto por el tapajuntas superior. La carpintería interior será de madera lacado en color a elegir por la DO, con hojas lisas macizas de 40 mm. de espesor con juntas de goma en el cierre par mayor aislamiento acústico. Las puertas serán ciegas. Los herrajes de colgar serán de tipo oculto de acero inoxidable. Los herrajes de seguridad serán de acero inoxidable. Las dimensiones de las hojas deberán ser normalizadas.
Aislamiento acústico	Comportamiento del elemento CI1 frente a: Aireador Air-in paso APC1011 para anchuras de marco entre 6 y 11 cm. (sin filtro). Índice global de reducción acústica ponderado de la puerta Artevi: $R_A = 35$ dBA Diferencia de niveles acústica normalizada del aireador: $D_{n,e,w} = 34$ dB
Calidad del aire interior	Calidad del aire interior según DB HS 3: Caudal de aire de paso: 15 litros/segundo con 20 Pa

5. Sistema de Acabados

Se indican las características y prescripciones de los acabados de los paramentos descritos en la Memoria Descriptiva a fin de cumplir los requisitos de funcionalidad, seguridad y habitabilidad.

5.1. Revestimientos exteriores

Revestimiento exterior 1	
Descripción	Aplacado de granito negro Angola, acabado pulido de 30mm. de espesor con cuatro puntos de anclaje mediante varilla roscada inox.
	Requisitos
Funcionalidad	No se estiman.
Seguridad	Reacción al fuego y propagación exterior según DB SI 2: clase de reacción al fuego Euroclase A1
Habitabilidad	Protección frente a la humedad según DB HS 1: coeficiente de succión < 3,0%. y resistencia alta a la filtración R2.

<https://web-eoa.es/elemento/cve.aspx>

C.V.E: 011AC4E8E9

**5.2. Revestimientos interiores**

Revestimiento interior - Paredes	
Descripción	Panel de madera acanalado vertical en roble o similar de 30mm. Gres porcelánico acabado tipo microcemento de 10mm. fijado con cemento cola. Gres porcelánico liso en tono claro de 10mm. fijado con cemento cola. Pintura plástica lisa mate lavable de 1ª calidad, acabado aterciopelado, en tono claro o pastel.
	Requisitos
Funcionalidad	No se estiman.
Seguridad	Reacción al fuego y propagación interior según DB SI 1: clase de reacción al fuego A1 y A1 _{FL} .
Habitabilidad	Recogida y evacuación de residuos según DB HS 2: revestimiento impermeable y de fácil limpieza.

Expediente: PA21021958

Documento: 1

Fecha de visado: 10/08/2021

**5.3. Solados**

Solado interior	
Descripción	Pavimento de baldosas de gres antideslizante resbaladividad Clase 3 imitación madera tono a elegir por la DO, fijado con mortero cola cementoso flexible tipo C1 sobre recrecido y capa de nivelación de mortero de cemento M-2,5. Pavimento de baldosas de gres resbaladividad Clase 2 imitación madera tono a elegir por la DO, fijado con mortero cola cementoso flexible tipo C1 sobre recrecido y capa de nivelación de mortero de cemento M-2,5. Pavimento de baldosas de gres resbaladividad Clase 1 imitación madera tono a elegir por la DO, fijado con mortero cola cementoso flexible tipo C1 sobre recrecido y capa de nivelación de mortero de cemento M-2,5.

COLECCIÓN DE ARQUITECTOS DE LEÓN

VISADO

El alcance de este visado se define en el informe adjunto

	Requisitos
Funcionalidad	No se estiman.
Seguridad	Reacción al fuego y propagación interior según DB SI 1: clase de reacción al fuego A1 y A1 _{FL} . Seguridad de utilización según DB SUA 1: clase de resbaladizidad 1, 2 o 3.
Habitabilidad	No se estiman.

5.4. Cubierta

No se proyectan.

5.5. Otros acabados

No se proyectan.

6. Sistema de Acondicionamiento e Instalaciones

Se indican los datos de partida, los objetivos a cumplir, las prestaciones y las bases de cálculo para cada uno de los subsistemas siguientes:

1. Protección contra incendios, anti-intrusión, pararrayos, electricidad, alumbrado, ascensores, transporte, fontanería, evacuación de residuos líquidos y sólidos, ventilación, telecomunicación, etc.
2. Instalaciones térmicas del edificio proyectado y su rendimiento energético, suministro de combustibles, ahorro de energía e incorporación de energía solar térmica o fotovoltaica y otras energías renovables.

6.1. Subsistema de Protección contra Incendios

Datos de partida

Obra de nueva planta destinada a uso Administrativo – Oficinas.

Superficie de uso de Administrativo:	534,35 m ² útil	645,15 m ² construida
Superficie de uso de Aseos:	25,95 m ² útil	32,30 m ² construida
Superficie de uso de Instalaciones:	7,30 m ² útil	9,90 m ² construida
Número total de plantas:	2 (Baja + Primera)	
Máxima longitud de recorrido de evacuación:	35,25 m.	
Altura máxima de evacuación ascendente:	0,00 m.	
Altura máxima de evacuación descendente:	4,92 m.	
Longitud de la rampa:	3,00 m.	
Pendiente de la rampa:	12 %	

Objetivos a cumplir

Disponer de equipos e instalaciones adecuados para hacer posible la detección, el control y la extinción de un incendio.

Prestaciones

Dotación de extintores portátiles en el local, a lo largo de todos los recorridos de evacuación a una distancia menor de 15m, así como en el local considerado de riesgo especial con la clasificación de *riesgo bajo*, además del alumbrado de emergencia correspondiente.

Bases de cálculo

Según DB SI 4, 1 extintor cada 15 m. de recorrido desde todo origen de evacuación.

Descripción y características

Se dispondrá de extintores portátiles de eficacia 21A-113B situados conforme se indica en los planos adjuntos. Características: extintor de polvo ABC de 6 kg. con presión incorporada.

Cada extintor estará señalizado con una placa fotoluminiscente de 210x210 mm., conforme a la norma UNE 23035-4. Todo el local dispondrá de alumbrado de emergencia que entre en funcionamiento en caso de fallo en el suministro del alumbrado normal, cuyas características se describen en el Apartado 6.4. del *Subsistema de Alumbrado*.



<https://web.coal.es/abierto/cve.aspx>

C.V.E: 011AC4E8E9



Expediente: PAZ1021958

Documento: 1

Fecha de visado: 10/08/2021



COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE LEÓN

VISADO

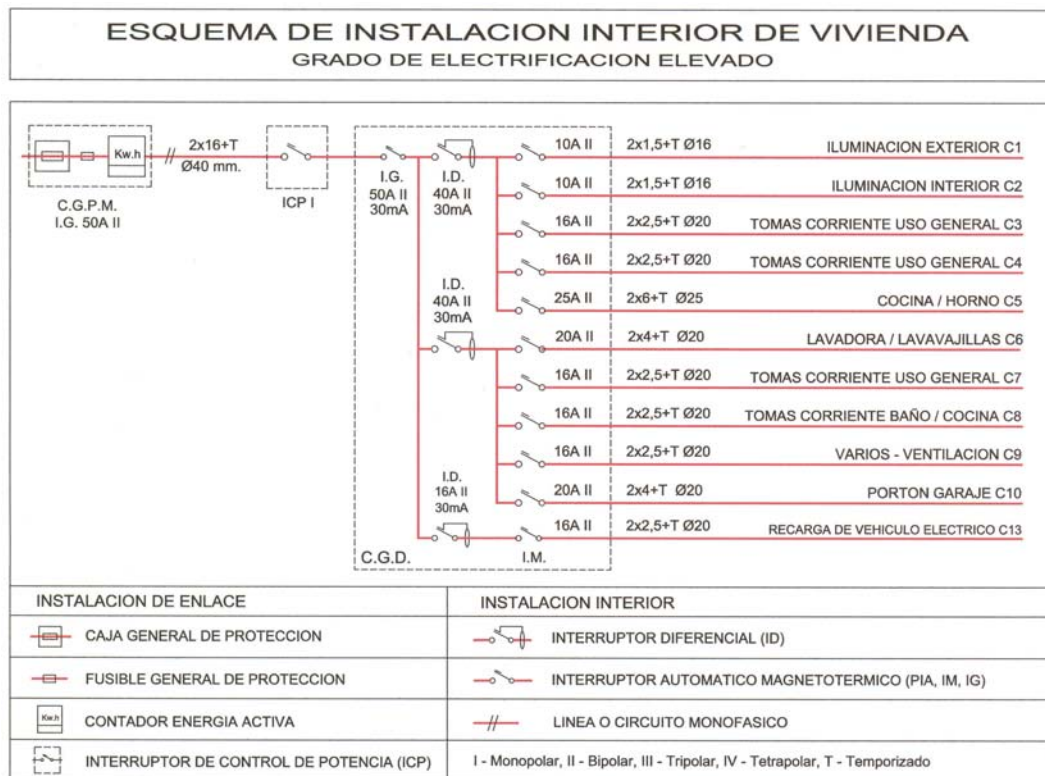
El alcance de este visado se define en el informe adjunto

6.2. Subsistema de Pararrayos

Datos de partida No se proyecta ya que no se modifican las características del edificio.

6.3. Subsistema de Electricidad

Datos de partida	Obra de reforma destinada a uso de oficina. Sup. útil 442,85 m ² . Suministro por la red de distribución de IBERDROLA, disponiendo de una acometida de tipo aero-subterránea.
Objetivos a cumplir	El suministro eléctrico en baja tensión para la instalación proyectada, preservar la seguridad de las personas y bienes, asegurar el normal funcionamiento de la instalación, prevenir las perturbaciones en otras instalaciones y servicios, y contribuir a la fiabilidad técnica y a la eficiencia económica de la instalación.
Prestaciones	Suministro eléctrico en baja tensión para alumbrado, tomas de corrientes y aparatos electrodomésticos y usos varios de una vivienda unifamiliar. Grado de electrificación básico. Potencia previsible de 5.750 W a 230 V. Grado de electrificación elevado. Potencia previsible de 9.200 W a 230 V.
Bases de cálculo	Según el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (<i>Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto de 2002</i>), así como a las Instrucciones Técnicas Complementarias (ICT) BT 01 a BT 51.
Descripción y características	Tal y como se refleja en el Plano de Instalación, se trata de una instalación eléctrica para alumbrado y tomas de corriente para aparatos electrodomésticos y usos varios de una vivienda unifamiliar alimentadas por una red de distribución pública de baja tensión según el esquema de distribución "TT", para una tensión nominal de 230 V en alimentación monofásica, y una frecuencia de 50 Hz. Se proyecta para un grado de electrificación elevado y una potencia previsible de 9.200 W a 230 V.



La instalación a ejecutar comprende:

1. Acometida

Se dispondrá de una acometida de tipo aero-subterránea conforme a la ITC-BT-11.

2. Caja General de Protección y Medida (CGPM)

Intensidad nominal de la CGP: 50 A
Potencia activa total: 9.200 W
Canalización empotrada: Tubo de PVC flexible de $\varnothing$ 40 mm.

3. Derivación individual (DI)

Intensidad: 50 A
Carga previsible: 9.200 W
Conductor unipolar rígido: H 07V – R para 450/750 voltios
Conductor unipolar rígido: RV 0,6/1 kV – K para 1000 voltios
Sección S cable fase: 16 mm²
Sección S cable neutro: 16 mm²
Sección S cable protección: 16 mm²
Sección S hilo de mando: 1,5 mm²

<https://web.coal.es/abiertocve.aspx>

C.V.E: 011AC4E8E9



Expediente: PA21021958

Documento: 1

Fecha de visado: 10/08/2021



COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE LEÓN

VISADO

El alcance de este visado se define en el informe adjunto

Tubo en canalización enterrada: Tubo de PVC rígido de $\varnothing$ 40 mm.
 Tubo en canalización empotrada: Tubo de PVC flexible de $\varnothing$ 40 mm.

4. Dispositivos Generales e Individuales de Mando y Protección (DGMP – ICP)

Los dispositivos generales e individuales de mando y protección proyectados son los siguientes:

- 1 Interruptor general automático de 50 A II. Poder de corte mínimo de 4,5 kA.
- 3 Interruptores diferenciales generales 2 de 40 A II y 1 de 16 A II, y sensibilidad 30 mA.
- 7 Interruptores automáticos magnetotérmicos de las siguientes características:
 2 de 10 A II + 6 de 16 A II + 2 de 20 A II + 1 de 25 A II
- Un dispositivo de control para aplicación de la tarifa nocturna.

5. Instalación Interior

Circuitos previstos

Circuito de Utilización	Potencia prevista por toma	Tipo de toma	Interruptor Automático	Conductores sección mínima	Tubo Diámetro
C ₁ Iluminación exterior	200 W	Punto de luz	10 A II	2x1,5 mm ² + T	16 mm.
C ₂ Iluminación interior	200 W	Punto de luz	10 A II	2x1,5 mm ² + T	16 mm.
C ₃ Tomas uso general	3.450 W	Base 16A 2p+T	16 A II	2x2,5 mm ² + T	20 mm.
C ₄ Tomas uso general	3.450 W	Base 16A 2p+T	16 A II	2x2,5 mm ² + T	20 mm.
C ₅ Tomas uso general	3.450 W	Base 16A 2p+T	16 A II	2x2,5 mm ² + T	20 mm.
C ₆ Tomas aseos	3.450 W	Base 16A 2p+T	16 A II	2x2,5 mm ² + T	20 mm.
C ₇ Varios - Ventilación	3.450 W	Base 16A 2p+T	16 A II	2x2,5 mm ² + T	20 mm.

Se dispondrán como mínimo en cada estancia los puntos de utilización que se especifican en la ITC-BT-25.

Los conductores a utilizar serán (H 07V U) de cobre unipolar aislados con dieléctrico de PVC, siendo su tensión asignada 450-750 V. La instalación se realizará empotrada bajo tubo flexible de PVC corrugado. Los cables serán no propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida.

Todas las conexiones de conductores se realizarán utilizando bornes de conexión montados individualmente o mediante regletas de conexión, realizándose en el interior de cajas de empalme y/o de derivación.

Cualquier parte de la instalación interior quedará a una distancia no inferior a 5 cm. de las canalizaciones de telecomunicaciones, saneamiento, agua, calefacción y gas.

Se cumplirán las prescripciones aplicables a la instalación en aseos en cuanto a la clasificación de volúmenes, elección e instalación de materiales eléctricos conforme a la ITC-BT-27.

Se utilizarán mecanismos convencionales de empotrar marca NIESSEN de la serie Arco / BTICINO de la serie Light. Para el cuarto de instalaciones se utilizarán mecanismos estancos de superficie IP 44 e IP 55 de marca NIESSEN

6. Instalación de puesta a tierra

No se modifica lo existente.

<https://web.coal.es/abiertocve.aspx>

C.V.E: 011AC4E8E9



Expediente: PA21021958

Documento: 1

Fecha de visado: 10/08/2021



COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE LEÓN

VISADO

El alcance de este visado se define en el informe adjunto

6.4. Subsistema de Alumbrado

Datos de partida Obra de reforma destinada a uso de oficina. Sup. útil 442,85 m².

Objetivos a cumplir Limitar el riesgo de daños a las personas como consecuencia de una iluminación inadecuada en caso de emergencia o de fallo del alumbrado normal.

Prestaciones Disponer de alumbrado de emergencia que garantice una duración de funcionamiento de 1 hora mínimo a partir del instante en que tenga lugar el fallo, una iluminancia mínima de 1 lux a nivel del suelo, y una iluminancia mínima de 5 lux en el punto donde esté situado el extintor.

Bases de cálculo Según DB SUA 4.

Descripción y características La instalación cumplirá las condiciones de servicio siguientes:
 - Duración de 1 hora, como mínimo, a partir del instante en que tenga lugar el fallo.
 - Iluminancia mínima de 1 lux en el nivel del suelo.
 - Iluminancia mínima de 5 lux en el punto en que esté situado el extintor.
 Se dispondrá de un aparato autónomo de Alumbrado de Emergencia situado en la puerta de acceso al garaje y junto al extintor de las siguientes características:

Luminaria de emergencia de DAISALUX, Serie Hydra LD N2 - N3 - N5

Lámpara: IMLED

Lúmenes: N2: 100 lm. - N3: 160 lm. - N5: 250 lm

Superficie que cubre: 19,2 m² - 30,6 m² - 42,2 m² - 68 m²

Batería de Ni-Cd con indicador de carga de batería LED.

Alimentación: 220 V / 50 Hz.

Autonomía: 1 hora.

6.5. Subsistema de Suministro de AF y ACS

Datos de partida Obra de reforma destinada a uso de oficina con un solo titular/contador.
Abastecimiento directo con suministro público continuo y presión suficientes.
Caudal de suministro: 2,5 litros/s
Presión de suministro: 300 Kpa

Objetivos a cumplir Disponer 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 retorno que puedan contaminar la red, incorporando medios que permitan el ahorro y el control del caudal del agua.

Los equipos de producción de agua caliente estarán dotados de sistemas de acumulación y los puntos terminales de utilización tendrán unas características tales que eviten el desarrollo de gérmenes patógenos

Prestaciones Disponer de los siguientes caudales instantáneos mínimos para cada tipo de aparato:

Tipo de aparato	Caudal instantáneo mínimo de AF (dm³/s)	Caudal instantáneo mínimo de ACS (dm³/s)
Lavabo	0,10	0,065
Inodoro con cisterna	0,10	-
Fregadero doméstico	0,20	0,10

Temperatura de preparación y almacenamiento de ACS: 60 °C.

Bases de cálculo Diseño y dimensionado de la instalación según DB HS 4, Reglamento de instalaciones térmicas en los edificios RITE, y sus Instrucciones Técnicas IT.

Descripción y características La instalación comprende los desagües de los siguientes aparatos:

- 4 Aseos (1 lavabo y 1 inodoro con cisterna).

Los elementos que componen la instalación con los siguientes:

- Acometida (llave de toma + tubo de alimentación + llave de corte).
- Llave de corte general.
- Filtro de la instalación.
- Contador en armario o en arqueta.
- Llave de paso.
- Grifo o racor de prueba.
- Válvula de retención.
- Llave de salida.
- Tubo de alimentación.
- Instalación particular interior formada por: llave de paso, derivaciones de A.F. y A.C.S., ramales de enlace de A.F. y A.C.S., y punto de consumo).

Ver esquema general de la instalación en la Memoria de cumplimiento del CTE, Apartado HS 4 de Suministro de agua.

El trazado de la Instalación de A.F. parte de la llave de paso y del contador. Se atenderá a las condiciones particulares que indique la compañía suministradora. Esta acometida se realizará con tubería de polietileno de alta densidad de $\varnothing$ 25 mm. para una presión nominal de 1 Mpa.

Las conducciones interiores vistas que discurren por local no calefactado, serán tuberías multicapa tipo Uponor Unipipe Pert-Al-Pert, para una presión de trabajo de 20 kg/cm². Las de A.F. se aislarán con coquilla flexible de espuma elastomérica de 10 mm. de espesor. Las de A.C.S. (ida + retorno) se aislarán con coquilla flexible de espuma elastomérica de 25 mm. de espesor.

Las conducciones interiores empotradas que discurren por la edificación serán tuberías multicapa tipo Uponor Unipipe Pert-Al-Pert, para una presión de trabajo de 20 kg/cm². Las de A.F. se aislarán con coquilla flexible de espuma elastomérica de 10 mm. de espesor. Las de A.C.S. (ida + retorno) se aislarán con coquilla flexible de espuma elastomérica de 25 mm. de espesor.

Serán tuberías de polietileno reticulado PER de alta densidad para una presión máxima de 15 atmósferas.

La distribución interior de la instalación se dispondrá preferentemente en horizontal discurriendo oculta por falso techo sobre el piso al que sirven. Alternativamente se podrá empotrar en tabiques de tabicón de ladrillo hueco doble.

En el caso que la distribución de la instalación se realice por suelos, no existirá ningún contacto entre los suelos flotantes y los conductos de las instalaciones que discurran bajo él. Para ello, los conductos se revestirán con coquilla flexible de espuma elastomérica de 20 mm. de espesor.

Se dispondrá de llave de corte general. Se dispondrán llaves de paso en cada local húmedo, y antes de cada aparato de consumo, según se indica en el Plano de Instalación de Suministro de Agua.

El tendido de las tuberías de agua fría se hará de tal modo que no resulten afectadas por focos de calor y por consiguiente deben discurrir siempre separadas de las canalizaciones de agua caliente (ACS o Calefacción) a una distancia de 4 cm., como mínimo. Cuando las dos tuberías estén en un mismo plano vertical, la de agua fría debe ir siempre por debajo de la de agua caliente.

Las tuberías deben ir por debajo de cualquier canalización o elemento que contenga dispositivos

<https://web.coal.es/abiertos/cve.aspx>

C.V.E: 011AC4E8E9



Expediente: PA21021958
Documento: 1
Fecha de visado: 10/08/2021



VISADO
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE LEÓN
El alcance de este visado se define en el informe adjunto

eléctricos o electrónicos, así como de cualquier red de telecomunicaciones, guardando una distancia en paralelo de al menos 30 cm. Con respecto a las conducciones de gas se guardará una distancia mínima de 3 cm.

Como medida encaminada al ahorro de agua, en la red de A.C.S. se dispondrá de una red de retorno, pues la longitud de la tubería de ida al punto de consumo más alejado es mayor de 15,00m.

No es preceptivo disponer de una red de retorno en la red de A.C.S., pues la longitud de la tubería de ida al punto de consumo más alejado es menor de 15,00 m.

Demanda de ACS:: 74 litros/día

Demanda energética necesaria para el servicio de ACS: 20.000 kW/año

6.6. Subsistema de Evacuación de residuos líquidos y sólidos

Datos de partida	Evacuación de aguas residuales domésticas y pluviales a una red de alcantarillado pública unitaria (pluviales + residuales). No se vierten aguas procedentes de drenajes de niveles freáticos. Cota del alcantarillado público por debajo de la cota de evacuación. Diámetro de las tuberías de alcantarillado: 200 / 300 mm. Pendiente: 1% - 2% Capacidad: 63 / 141 litros/segundo
Objetivos a cumplir	Disponer de medios adecuados para extraer las aguas residuales de forma independiente o conjunta con las precipitaciones atmosféricas y con las escorrentías.
Prestaciones	La red de evacuación deberá disponer de cierres hidráulicos, con unas pendientes que faciliten la evacuación de los residuos y ser autolimpiables, los diámetros serán los apropiados para los caudales previstos, será accesible o registrable para su mantenimiento y reparación, y dispondrá de un sistema de ventilación adecuado que permita el funcionamiento de los cierres hidráulicos.
Bases de cálculo	Diseño y dimensionado de la instalación según DB HS 5.
Descripción y características	Instalación de evacuación de aguas pluviales + residuales (sistema mixto) mediante arquetas y colectores enterrados, con cierres hidráulicos, desagüe por gravedad a una arqueta general, que constituye el punto de conexión con la red de alcantarillado público. La instalación comprende los desagües de los siguientes aparatos: • 4 Aseos (1 lavabo y 1 inodoro con cisterna).

Las arquetas de dimensiones especificadas en el Plano de Evacuación de Aguas Residuales serán prefabricadas registrables de PVC. Se colocarán arquetas en las conexiones y cambios de dirección, según se indica en el Plano.

Los colectores enterrados de evacuación horizontal se ejecutarán con tubo de PVC de pared compacta, con uniones en copa lisa pegadas (juntas elásticas), para una presión de trabajo de 5 atm., según se indica en el Plano de Evacuación de Aguas Residuales. La pendiente de los colectores no será inferior del 2%.

Los colectores colgados de evacuación horizontal se realizarán con tubo de PVC sanitario suspendido del techo, con uniones en copa lisa pegadas (juntas elásticas), para una presión de trabajo de 5 atm., según se indica en el Plano de Evacuación de Aguas Residuales. La pendiente de los colectores no será inferior del 1%. Se colocarán piezas de registro a pie de bajante, en los encuentros, cambios de pendiente, de dirección y en tramos rectos cada 15 m., no se acometerán a un punto más de dos colectores.

Las bajantes serán de PVC sanitario con uniones en copa lisa pegadas (juntas elásticas), para una presión de trabajo de 5 atm., con un diámetro uniforme en toda su altura.

Los desagües de los aseos se realizará mediante botes sifónicos de 125 mm. de diámetro. La distancia del bote sifónico a la bajante no será mayor de 2 m., y la del aparato más alejado al bote sifónico no mayor de 2,50 m. Las pendientes de las derivaciones estarán comprendidas entre un 2% y 4%.

En el caso de desagüe por sifones individuales, la distancia del sifón más alejado a la bajante a la que acometa no será mayor de 4,00 m. Y las pendientes de las derivaciones estarán comprendidas entre un 2,5% y 5% para desagües de fregaderos y lavabos.

El desagüe de los inodoros a las bajantes se realizará directamente o por medio de un manguetón de acometida de longitud igual o menor que 1,00 m.

Se utilizará un sistema de ventilación primaria para asegurar el funcionamiento de los cierres hidráulicos, prolongando las bajantes de agua residuales al menos 1,30 m. por encima de la cubierta de la vivienda.

<https://web.coal.es/abiertocve/cve.aspx>

C.V.E: 011AC4E8E9



Expediente: PAZ1021958

Documento: 1

Fecha de visado: 10/08/2021



COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE LEÓN
VISADO
El alcance de este visado se define en el informe adjunto

6.7. Subsistema de Ventilación

Datos de partida	Tipo de ventilación: Híbrida
	Tipo de ventilación: Mecánica
	Zona térmica según DB HS 3: W

Número de plantas: 2

Objetivos a cumplir Disponer de medios para que los recintos puedan ventilar adecuadamente, de forma que se aporte un caudal suficiente de aire exterior y se garantice la extracción y expulsión del aire viciado por los contaminantes. La evacuación de productos de combustión de las instalaciones térmicas se realizará por la cubierta de la vivienda.

Bases de cálculo Diseño y dimensionado de la instalación según DB HS 3.

Descripción y características **VENTILACIÓN HÍBRIDA CONTROLADA**
El sistema de ventilación general de la vivienda será **ventilación híbrida controlada**, con circulación del aire de los locales secos a los húmedos. Extracción del aire mediante un extractor híbrido situado en el extremo superior (boca de expulsión) de los conductos de extracción. Habrá tantos conductos de extracción como locales húmedos.

Principio de funcionamiento: Ventilación en la que, cuando las condiciones de presión y temperatura ambientales son favorables, la renovación del aire se produce como en la ventilación natural, y cuando son desfavorables, como en la ventilación con extracción mecánica.



Componentes

Bocas de extracción: BOS/BOC de Siber de poliestireno instaladas en la entrada del conducto de ventilación de aseos. Montaje en multiposición horizontal-vertical-techo.

Conductos verticales de extracción: Se realizarán con piezas prefabricadas cerámicas de 20x20 cm. de sección interior recibidas con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río con dosificación M-5. Se colocarán las piezas en forma de columna a partir del forjado de techo de la planta a ventilar. Serán verticales, de sección uniforme, sin obstáculos en todo su recorrido, estancos y registrables en la coronación. Se rematará en la boca de expulsión con un aspirador híbrido de sección útil igual a la del conducto de extracción, colocado sobre el muro de revestimiento del conducto, y protegido con una malla antipájaros.

Extractor híbrido: Se utilizarán extractores híbridos de baja presión modelo SIBERVENT MV4 de Siber (presión máxima 50 Pa) situados en la boca de expulsión de cada uno de los conductos de extracción, en un lugar accesible para su limpieza. Cuenta con un sistema que impide la inversión del desplazamiento del aire en todos los puntos, y está dimensionado por caudal y presión con automatización de arranque y parada. Diámetro interior del extractor 250 mm.

Cuadro de gestión y control: Controla los aparatos SIBERVENT híbridos según las condiciones climáticas y de programación, permitiendo la modularidad de los caudales. Los intervalos de programación se pueden adaptar a las necesidades del usuario.

Carpinterías **Para las instalaciones Híbridas y Mecánicas de Simple Flujo**

Carpinterías exteriores de Clase 4 con dispositivos de microventilación en posición de cierre, que comunican directamente con el exterior. Disponen además, de un sistema de ventilación complementario de ventilación natural por la carpintería exterior practicable.

La superficie total practicable de las ventanas y puertas exteriores de cada local es mayor que 1/20 de la superficie útil del mismo.

Particiones **Las particiones** entre los locales dispondrán de aperturas de paso instaladas en las carpinterías en posición horizontal entre el marco y el premarco de la carpintería

<https://web-cool.es/cabierete/eve-aeplx>

C.V.E: 011AC4E8E9



Expediente: PAZ1021958

Documento: 1

Fecha de visado: 10/08/2021



6.8. Subsistema de Telecomunicaciones

Datos de partida Edificación de uso oficina no acogida en régimen de propiedad horizontal.

Objetivos a cumplir Disponer de acceso a los servicios de telecomunicación, audiovisuales y de información.

Prestaciones La edificación dispondrá de las siguientes instalaciones de telecomunicaciones:

- Infraestructura de señales digitales, terrestres, de radiodifusión sonora y de televisión (TDT + RTV), para la captación y adaptación de las señales y su distribución hasta los puntos de conexión.
- Infraestructura de servicios de telefonía disponible al público (STDP) y servicios de telecomunicaciones de banda ancha (TBA: ADSL y Fibra óptica), para su acceso, prestados a través de redes públicas de comunicaciones electrónicas por operadores habilitados para el establecimiento y explotación de las mismas, permitiendo la conexión a las redes de los operadores habilitados.

Bases de cálculo Diseño y dimensionado de la instalación según el vigente *Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones* (R.D. 346/2011, de 11 de marzo), y la Orden ITC/1644/2011 de 10 de junio que lo desarrolla.

Descripción y características **Instalación de Radiodifusión y Televisión (RTV + TDT)**
Existente

6.9. Subsistema de Instalaciones Térmicas del edificio

Datos de partida Edificio de oficina con un solo titular/contador.
Instalación individual de calefacción + producción de ACS.
Instalación individual de calefacción + refrigeración + producción de ACS.
Equipo de aerotermia.

Objetivos a cumplir Disponer de unos medios adecuados destinados a atender la demanda de bienestar térmico e higiene a través de las instalaciones de calefacción, climatización y agua caliente sanitaria, con objeto de conseguir un uso racional de la energía que consumen, conseguir asimismo que una parte de este consumo proceda de fuentes de energía renovables, por consideraciones tanto económicas como de protección al medio ambiente, y teniendo en cuenta a la vez los demás requisitos básicos que deben cumplirse en el edificio, y todo ello durante un periodo de vida económicamente razonable.

Los equipos de producción de agua caliente estarán dotados de sistemas de acumulación y los puntos terminales de utilización tendrán unas características tales que eviten el desarrollo de gérmenes patógenos.

Prestaciones Condiciones interiores de bienestar térmico (RITE ITE 02.2):

Estación	Temperatura operativa	Velocidad media del aire	Humedad relativa
Verano	23 a 25 °C	0,18 a 0,24 m/s	40 a 60%
Invierno	20 a 23 °C	0,15 a 0,20 m/s	40 a 60%

Temperatura de preparación y almacenamiento de ACS: 60 °C.

Bases de cálculo Diseño y dimensionado de la instalación según DB HS 4, Reglamento de instalaciones térmicas en los edificios RITE, y sus Instrucciones Técnicas IT.

Cargas térmicas Demanda de ACS:: 74 litros/día
Demanda energética necesaria para el servicio de ACS: 20.000 kWh/m² año

Para realizar el cálculo de las cargas térmicas del sistema de calefacción y refrigeración se han tenido en cuenta los siguientes factores:

- Zona climática y datos climatológicos del emplazamiento.
- Características constructivas, transmitancias de la envolvente térmica y orientaciones de las fachadas.
- Clasificación de permeabilidad al aire de las carpinterías exteriores.
- Factor solar y protección de las superficies acristaladas.
- Ocupación y su variación en el tiempo y espacio.
- Caudales de ventilación (admisión y extracción)
- Influencia de los edificios colindantes o cercanos.
- Horarios de funcionamiento de los distintos subsistemas.
- Ganancias internas de calor.

<https://web.coal.es/abiertocve.aspx>

C.V.E: 011AC4E8E9



Expediente: PA21021958
Documento: 1
Fecha de visado: 10/08/2021



COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE LEÓN
VISADO
El alcance de este visado se define en el informe adjunto

6.10. Subsistema de Energías renovables

Datos de partida Zona climática de Palencia: Zona II.
Disposición de los captadores: No se precisan
Fuente energética: Aerotermia

7. Equipamiento

7.1. Aseos

El equipamiento de los aseos estará compuesto por un lavabo y un inodoro. Las características y dimensiones de los aparatos sanitarios son las siguientes:

LAVABO	Especial para minusválidos, de porcelana vitrificada color blanco, con cuenca cóncava, apoyos para codos y alzamiento para salpicaduras, provisto de desagüe superior y jabonera lateral, con grifo mezclador monomando con palanca larga y aireador.
INODORO	Especial para minusválidos, de tanque bajo y de porcelana vitrificada color blanco, dotado de asiento ergonómico abierto por delante en color blanco y cisterna con mando neumático.
BARRAS DE APOYO	Barra de apoyo mural lateral de seguridad para inodoro especial para minusválidos de 864mm. de medidas totales, abatible y dotada de portarrollos, fijado a la pared.
LAVABOS	Modelo MERIDIAN de ROCA para encastrar, en color blanco. Grifería tipo mezclador monomando ATAI de ROCA. Acabado cromado.
INODORO	Modelo MERIDIAN de ROCA con tanque bajo color blanco de 660x400 mm.

7.2. Cocina

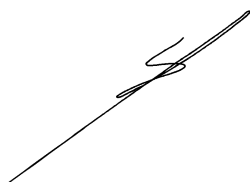
El conjunto del establecimiento, dispondrá de 4 contenedores de residuos, uno para papel/cartón, otro para envases ligeros, otro para vidrio y un cuarto de residuos tipo sólido domésticos.

La capacidad de almacenamiento de cada fracción de residuos se ha calculado para un número de 6 personas como ocupantes habituales, según la tabla 2.3, DB HS 2 y los valores mínimos exigidos.

Fracción	Capacidad mínima	Dimensiones aproximadas
Envases ligeros	47 dm ³	30 x 30 x 52 cm.
Materia orgánica	45 dm ³	30 x 30 x 52 cm.
Papel y cartón	65 dm ³	30 x 40 x 55 cm.
Vidrios	45 dm ³	30 x 30 x 52 cm.
Varios	63 dm ³	30 40 x 55 cm.

El acabado de las superficies en la zona donde estén situados los contenedores de residuos se realizará de un material impermeable y fácilmente lavable.

Palencia, junio de 2021
El Arquitecto



D. Juan del Olmo García

<https://web.coal.es/abierto/cve.aspx>

C.V.E: 011AC4E8E9



Expediente: PA21021958

Documento: 1

Fecha de visado: 10/08/2021



CTE.

Cumplimiento del CTE

HOJA RESUMEN DE DATOS GENERALES

Fase de proyecto: **BÁSICO Y DE EJECUCIÓN**
 Título del Proyecto: **REFORMA DE SEDE DE CÁMARA OFICIAL DE COMERCIO, INDUSTRIA Y SERVICIOS**
 Emplazamiento: **PLAZA PIO XII, Nº 7. PALENCIA**
 Promotor: **CÁMARA OFICIAL DE COMERCIO, INDUSTRIA Y SERVICIOS DE PALENCIA**

Datos estadísticos:

Tipo de intervención ☐ Obra nueva o ampliación ☐ Reforma ☒ Reforma parcial

Usos

- ☐ Residencial
☐ Residencial
☐ Trasteros
☐ Garaje
☐ Garaje

Tipología

- ☐ Vivienda unifamiliar
☐ Vivienda colectiva
☐ Trasteros, almacenaje en edificio de vivienda colectiva u otro uso
☐ Garaje, aparcamiento en edificio de vivienda colectiva u otro uso
☐ Garaje o almacén sin actividad en edificio exclusivo

Superficie construida

0 m²
 0 m²
 0 m²
 0 m²
 0 m²

Superficies:

Plantas bajo rasante: **0** Superficie construida b/rasante: **0,00 m²** Superficie total construida: **606,40 m²**
 Plantas sobre rasante: **2** Superficie construida s/rasante: **606,40 m²** Presupuesto Ejecución Material: **536.613,11 €**

I. MEMORIA

1. Memoria Descriptiva

- MD 1 Agentes
 MD 2 Información previa
 MD 3 Descripción del Proyecto
 MD 4 Prestaciones del edificio



2. Memoria Constructiva

- MC 1 Sustentación del edificio
 MC 2 Sistema estructural
 MC 3 Sistema envolvente
 MC 4 Sistema de compartimentación
 MC 5 Sistema de acabados
 MC 6 Sistemas de acondicionamiento e instalaciones
 MC 7 Equipamiento



3. Cumplimiento del CTE

- DB-SE** Exigencias básicas de seguridad estructural
 SE 1 Resistencia y estabilidad
 SE 2 Aptitud al servicio
SE-AE Acciones en la edificación
 SE-C Cimentaciones
 SE-A Estructuras de acero
 SE-F Estructuras de fábrica
 SE-M Estructuras de madera
NCSE Norma de construcción sismorresistente
 EHE Instrucción de hormigón estructural
 EFHE Instrucción para el proyecto y la ejecución de forjados unidireccionales de hormigón estructural realizados con elementos prefabricados

**DB-SI** Exigencias básicas de seguridad en caso de incendio

- SI 1 Propagación interior
 SI 2 Propagación exterior
 SI 3 Evacuación de ocupantes
 SI 4 Detección, control y extinción del incendio
 SI 5 Intervención de los bomberos
 SI 6 Resistencia al fuego de la estructura

**DB-SUA** Exigencias básicas de seguridad de utilización y accesibilidad

- SUA 1 Seguridad frente al riesgo de caídas
 SUA 2 Seguridad frente al riesgo de impacto o de atrapamiento
 SUA 3 Seguridad frente al riesgo de aprisionamiento
 SUA 4 Seguridad frente al riesgo causado por iluminación inadecuada
 SUA 5 Seguridad frente al riesgo causado por situaciones con alta ocupación
 SUA 6 Seguridad frente al riesgo de ahogamiento
 SUA 7 Seguridad frente al riesgo causado por vehículos en movimiento
 SUA 8 Seguridad frente al riesgo causado por la acción del rayo
 SUA 9 Accesibilidad

**DB-HS** Exigencias básicas de salubridad

- HS 1 Protección frente a la humedad
 HS 2 Recogida y evacuación de residuos
 HS 3 Calidad del aire interior
 HS 4 Suministro de agua
 HS 5 Evacuación de aguas residuales
 HS 6 Protección frente a la exposición al radón



<https://web.coal.es/abierto/cve.aspx>

C.V.E: 90A26913DB



Expediente: PA21021958
 Documento: 1
 Fecha de visado: 10/08/2021



COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE LEÓN
VISADO
 El alcance de este visado se define en el informe adjunto

DB-HR	Exigencias básicas de protección frente el ruido	
HR 1	Condiciones acústicas en los edificios	☒
DB-HE	Exigencias básicas de ahorro de energía	
HE 0	Limitación del consumo energético	☒
HE 1	Limitación de demanda energética	☒
HE 2	Rendimiento de las instalaciones térmicas (RITE)	☒
HE 3	Eficiencia energética de las instalaciones de iluminación	☒
HE 4	Contribución solar mínima de agua caliente sanitaria	☒
HE 5	Contribución fotovoltaica mínima de energía eléctrica	☒

4. Cumplimiento de otros reglamentos y disposiciones

ACC	Accesibilidad y supresión de barreras	☒
REBT	Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión REBT	☒

5. Anejos a la Memoria

CEE	Certificado de Eficiencia Energética	☒
FC	Ficha catastral	☒
PCC	Plan de Control de Calidad	☒
EBSS	Estudio Básico de Seguridad y Salud	☒
EGRC	Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición	☒

II. PLANOS

1.	Situación	☒
2.	Planta baja y planta primera – estado actual	☒
3.	Planta baja – estado reformado	☒
4.	Planta primera – estado reformado	☒
5.	Planta baja – cotas	☒
6.	Planta primera – cotas	☒
7.	Planta baja – materiales	☒
8.	Planta primera – materiales	☒
9.	Alzados – estado actual y reformado	☒
10.	Sección – estado reformado	☒
11.	Planta baja – esq. electricidad	☒
12.	Planta primera – esq. electricidad	☒
13.	Planta baja – esq. DB-SI	☒
14.	Planta primera – esq. DB-SI	☒
15.	Planta baja – esq. Fontanería / salubridad / calefacción	☒
16.	Planta primera – esq. Fontanería / salubridad / calefacción	☒
17.	Detalle constructivo	☒
18.	Memoria de carpintería exterior	☒
19.	Memoria de carpintería interior	☒

<https://web.coal.es/abierta/cve.aspx>

C.V.E: 90A26913DB

**III. PLIEGO DE CONDICIONES**

Pliego de cláusulas administrativas	☒
Disposiciones generales	☒
Disposiciones facultativas	☒
Disposiciones económicas	☒
Pliego de condiciones técnicas particulares	☒
Prescripciones sobre los materiales	☒
Prescripciones sobre ejecución por unidades de obra	☒
Prescripciones sobre verificaciones en el edificio terminado	☒

Expediente: PA21021958

Documento: 1

Fecha de visado: 10/08/2021

**IV. MEDICIONES Y PRESUPUESTO**

Mediciones, Precios unitarios y Precios totales por partidas	☒
Resumen del Presupuesto por capítulos	☒



Cumplimiento del CTE DB-SE

Seguridad Estructural

SE 1 y SE 2 Resistencia y estabilidad / Aptitud al servicio**SE-AE Acciones en la edificación****SE-C Cimentaciones****NCSE-02 Norma de construcción sismorresistente****EHE-08 Instrucción de hormigón estructural****SE-A Estructuras de acero****SE-F Estructuras de fábrica****SE-M Estructuras de madera**

CTE - SE

Seguridad Estructural

El objetivo del requisito básico "Seguridad estructural" consiste en asegurar que el edificio tiene un comportamiento estructural adecuado frente a las acciones e influencias previsibles a las que pueda estar sometido durante su construcción y uso previsto (Artículo 10 de la Parte I de CTE).

El cumplimiento del Documento Básico de "Seguridad Estructural" en edificios de nueva construcción, se acredita mediante el cumplimiento de las exigencias básicas SE y de las Guías de aplicación del CTE DAV-SE, SE-C, SE-A, SE-F, SE-M y DA-EHE (Documentos de Aplicación a edificación).

Para satisfacer este objetivo, la edificación se proyectará, fabricará, construirá y mantendrá de forma que cumpla con una fiabilidad adecuada las exigencias básicas que se establecen en los apartados siguientes

Prescripciones aplicables conjuntamente con CTE DB-SE

	Apartado		Procede	No procede
DB-SE	SE-1 y SE-2	Seguridad Estructural	☐	☒
DB-SE-AE	SE-AE	Acciones en la Edificación	☐	☒
DB-SE-C	SE-C	Cimentaciones	☐	☒
DB-SE-A	SE-A	Estructuras de Acero	☐	☒
DB-SE-F	SE-F	Estructuras de Fábrica	☐	☒
DB-SE-M	SE-M	Estructuras de Madera	☐	☒

Se han tenido en cuenta, además, las especificaciones de la normativa siguiente:

	Apartado		Procede	No procede
NCSE	NCSE-02	Norma de Construcción Sismorresistente	☐	☒
EHE	EHE-08	Instrucción de Hormigón Estructural	☐	☒
EAE	EAE	Instrucción de Acero Estructural	☐	☒

SE 1 y SE 2. Resistencia y estabilidad - Aptitud al servicio

EXIGENCIA BÁSICA SE 1: La resistencia y la estabilidad serán las adecuadas para que no se generen riesgos indebidos, de forma que se mantenga la resistencia y la estabilidad frente a las acciones e influencias previsibles durante las fases de construcción y usos previstos de los edificios, y que un evento extraordinario no produzca consecuencias desproporcionadas respecto a la causa original y se facilite el mantenimiento previsto.

EXIGENCIA BÁSICA SE 2: La aptitud al servicio será conforme con el uso previsto del edificio, de forma que no se produzcan deformaciones inadmisibles, se limite a un nivel aceptable la probabilidad de un comportamiento dinámico inadmisibles y no se produzcan degradaciones o anomalías inadmisibles.

Edificio existente en el que no son apreciables patologías que impidan su uso

<https://web.bol.es/abiertocve.aspx>

C.V.E.: 8C801A37EE



Expediente: PA21021958

Documento: 1

Fecha de visado: 10/08/2021



COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE LEÓN

VISADO

El alcance de este visado se define en el informe adjunto

SE-AE. Acciones en la edificación

Edificio existente en el que no son apreciables patologías que impidan su uso

SE-C. Cimentaciones

Edificio existente en el que no son apreciables patologías que impidan su uso

NCSE-02. Norma de construcción sismo-resistente

R.D. 997/2002, de 27 de septiembre, por el que se aprueba la Norma de construcción sismorresistente: parte general y edificación (NCSE-02).

Edificio existente en el que no son apreciables patologías que impidan su uso

EHE. Instrucción de hormigón estructural

R.D. 1427/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de hormigón estructural (EHE-08).

Edificio existente en el que no son apreciables patologías que impidan su uso

SE-A. Estructuras de Acero Laminado

No se proyectan.

SE-F. Estructuras de Fábrica

No se proyectan.

SE - M. Estructuras de madera

No se proyectan.

<https://web.coal.es/abierta/cve.aspx>

C.V.E: 8C801A37EE



Expediente: PA21021958

Documento: 1

Fecha de visado: 10/08/2021



COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE LEÓN

VISADO

El alcance de este visado se define en el informe adjunto

CTE - SI

Seguridad en caso de Incendio

Tipo de proyecto y ámbito de aplicación del Documento Básico SI**Características generales de la vivienda****SI 1 Propagación interior**

1. Compartimentación en sectores de incendio
2. Locales y zonas de riesgo especial
3. Espacios ocultos. Paso de instalaciones a través de elementos de compartimentación
4. Reacción al fuego de los elementos constructivos, decorativos y de mobiliario

SI 2 Propagación exterior

1. Medianerías y Fachadas
2. Cubiertas

SI 3 Evacuación de ocupantes

1. Compatibilidad de los elementos de evacuación
2. Cálculo de la ocupación
3. Número de salidas y longitud de los recorridos de evacuación
4. Dimensionado de los medios de evacuación.
5. Protección de las escaleras
6. Puertas situadas en recorridos de evacuación
7. Señalización de los medios de evacuación
8. Control del humo de incendio
9. Evacuación de personas con discapacidad

SI 4 Instalaciones de protección contra incendios

1. Dotación de instalaciones de protección contra incendios
2. Señalización de las instalaciones manuales de protección contra incendios

SI 5 Intervención de bomberos

1. Condiciones de aproximación y de entorno. Condiciones del espacio de maniobra
2. Accesibilidad por fachada

SI 6 Resistencia estructural al incendio

1. Generalidades
2. Resistencia al fuego de la estructura

<https://web.coal.es/abierto/cve.aspx>

C.V.E: 8A94734A5E



Expediente: PA21021958

Documento: 1

Fecha de visado: 10/08/2021



CTE - SI

Seguridad en caso de Incendio

El objetivo del requisito básico “Seguridad en caso de Incendio” consiste en reducir a límites aceptables el riesgo de que los usuarios de un edificio sufran daños derivados de un incendio de origen accidental, como consecuencia de las características del proyecto y construcción del edificio, así como de su mantenimiento y uso previsto (Artículo 11 de la Parte I de CTE).

El cumplimiento del Documento Básico de “Seguridad en caso de Incendio” en edificios de viviendas de nueva construcción, se acredita mediante el cumplimiento de las 6 exigencias básicas SI y de la Guía de aplicación del CTE DAV-SI (Documento de Aplicación a edificios de uso residencial Vivienda).

Por ello, los elementos de protección, las diversas soluciones constructivas que se adopten y las instalaciones previstas, no podrán modificarse, ya que quedarían afectadas las exigencias básicas de seguridad en caso de incendio.

Tipo de proyecto y ámbito de aplicación del Documento Básico SI

Tipo de proyecto: BÁSICO + EJECUCIÓN
 Tipo de obras previstas: REFORMA DE LOCAL EXISTENTE
 Uso: ADMINISTRATIVO - OFICINAS

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE LEÓN

VISADO

El alcance de este visado se define en el informe adjunto

Características generales:

Superficie de uso de Administrativo:	534,35 m ² útil	645,15 m ² construida
Superficie de uso de Aseos:	25,95 m ² útil	32,30 m ² construida
Superficie de uso de Instalaciones:	7,30 m ² útil	9,90 m ² construida
Número total de plantas:	2 (Baja + Primera)	
Máxima longitud de recorrido de evacuación:	35,25 m.	
Altura máxima de evacuación ascendente:	0,00 m.	
Altura máxima de evacuación descendente:	4,92 m.	
Longitud de la rampa:	3,00 m.	
Pendiente de la rampa:	12 %	

SI 1. Propagación interior

EXIGENCIA BÁSICA SI 1: Se limitará el riesgo de propagación del incendio por el interior del edificio.

1. Compartimentación en sectores de incendio

Todo el local constituye un único sector de incendio, al tener una superficie construida menor de 2.500 m². No existen elementos constructivos de compartimentación de sectores de incendio, al no ser necesarios.

2. Locales y zonas de riesgo especial

En este edificio se considera zona de riesgo especial el cuarto de **instalaciones**, y con la clasificación de **riesgo bajo**, con una superficie construida de 7,30 m² útiles y 9,90 m² construidos. Dicha clasificación se debe a ser un cuarto de instalaciones de climatización, con lo que, en todo caso, es de riesgo bajo. Sus condiciones y características son las siguientes:

Elemento / Parámetro	Descripción	Valor proyectado	Valor exigido
Resistencia al fuego de la estructura portante:	Pilares y vigas de hormigón armado, de estructura existente.	R 90	R 90
Resistencia al fuego de las paredes que separan la zona del resto del edificio:	Fábrica de ladrillo hueco doble con trasdosado de lana mineral de roca y placa de yeso laminado.	EI 90	EI 90
Resistencia al fuego de los techos que separan la zona del resto del edificio:	Forjado de hormigón armado con vigueta y bovedilla cerámica, con aislante de lana mineral de roca.	REI 90	REI 90
Puerta de comunicación con el resto del edificio:	Cumple.	El2 45-C5	El2 45-C5
Recorrido de evacuación máximo hasta la salida del local	Cumple.	15,45 m.	< 25 m.

<https://web.coal.es/abiertocve.aspx>

C.V.E: 8A94734A5E



Expediente: PA21021958

Documento: 1

Fecha de visado: 10/08/2021

3. Espacios ocultos. Paso de instalaciones a través de elementos de compartimentación

No existen elementos de compartimentación de incendios, por lo que no es preciso adoptar medidas que garanticen la compartimentación del edificio en espacios ocultos y en los pasos de instalaciones.

4. Reacción al fuego de los elementos constructivos, decorativos y de mobiliario

En el interior del local no se regula la reacción al fuego de los elementos constructivos.

Los materiales de construcción y revestimientos interiores del local serán en su mayoría piezas de arcilla cocida, pétreos, cerámicos, vidrios, morteros, hormigones y yesos, materiales de clase A1 y A1_{FL} conforme al R.D. 842/2013 sin necesidad de ensayo.

SI 2. Propagación exterior

EXIGENCIA BÁSICA SI 2: Se limitará el riesgo de propagación del incendio por el exterior, tanto por el edificio considerado como a otros edificios.

1. Medianerías y Fachadas

Fachada	Exigido	Proyectado
M1.- Fachada exterior existente: aplacado de granito negro pulido, fijado con varilla roscada inox, fábrica de ladrillo perforado 115mm, mortero de cemento hidrófugo 100mm, cámara de aire sin ventilar 20 mm, aislamiento de poliestireno extrudido 40mm, fábrica de ladrillo hueco doble 70mm, aislante de lana mineral de roca 50+50mm. y doble placa de yeso laminado 15+15mm. acabado en pintura lisa plástica mate.	REI 120	REI 240



COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE LEÓN

VISADO

El alcance de este visado se define en el informe adjunto

M2.- Medianería: fábrica de ladrillo perforado 115mm, guarnecido de yeso a buena vista 15mm aislante de lana mineral de roca 50+50mm. y doble placa de yeso laminado 15+15mm.o M3.- mortero de cemento de 10mm. y alicatado con plaqueta de gres de 10mm.	REI 120	REI 120
---	----------------	----------------

La clase de reacción al fuego del material de acabado de las fachadas es B-s3,d2.

2. Cubiertas

No se da cubiertas en el proyecto.

SI 3. Evacuación de ocupantes

EXIGENCIA BÁSICA SI 3: El edificio dispondrá de los medios de evacuación adecuados para que los ocupantes puedan abandonarlo o alcanzar un lugar seguro dentro del mismo en condiciones de seguridad.

1. Compatibilidad de los elementos de evacuación

El local objeto de la reforma es de uso exclusivo administrativo (oficinas).

2. Cálculo de la ocupación

El cálculo de la ocupación a efectos de las exigencias relativas a la evacuación es el siguiente:

Para uso Administrativo/Vestíbulo:	Densidad de ocupación 2 m ² útiles/persona.
Para uso Administrativo/Zona de Oficina:	Densidad de ocupación 10 m ² útiles/persona.
Para uso Administrativo/Asientos:	Persona por cada asiento definido.
Para uso Aseos:	Densidad de ocupación 3 m ² útiles/persona.
Para uso Instalaciones/limpieza:	Densidad de ocupación nula.
Para uso Almacén:	Densidad de ocupación 40 m ² útiles/persona.

Planta Baja	Sup. Útil	Uso	m ² /p.	Ocupación	Planta Primera	Sup. Útil	Uso	m ² /pers.	Ocup.
Acceso	7,20 m ²	Vestíbulo	2	4	Sala 1	19,90 m ²	Z.Oficina	10	2
Vestíbulo	28,10 m ²	Vestíbulo	2	15	Sala 2	15,40 m ²	Z.Oficina	10	2
Ágora	58,30 m ²	Z.Oficina	10	6	Sala 3	10,50 m ²	Z.Oficina	10	2
Aula	32,65 m ²	Asientos	pers/as.	28	Sala 4	10,65 m ²	Z.Oficina	10	2
Sala Conecta	16,50 m ²	Vestíbulo	2	9	Z. de Trabajo	48,15 m ²	Z.Oficina	10	5
Paso	4,00 m ²	Vestibulo	2	2	Café	2,80 m ²	Z.Oficina	10	1
Escalera	6,00 m ²	Vestíbulo	2	3	Sala Zoom 1	2,80 m ²	Z.Oficina	10	1
Sala Zoom 1	2,80 m ²	Z.Oficina	10	1	Sala Zoom 2	2,80 m ²	Z.Oficina	10	1
Sala Zoom 2	2,80 m ²	Z.Oficina	10	1	Distribuidor	17,85 m ²	Vestíbulo	2	9
Almacén	1,55 m ²	Almacén	40	1	Presidente	33,85 m ²	Z.Oficina	10	4
Aseo PMR	4,20 m ²	Aseo	3	2	Secretaría	29,20 m ²	Z.Oficina	10	3
Instalaciones	7,30 m ²	Instalaciones	nula	0	Paso	19,90 m ²	Vestíbulo	2	10
Aseo	3,10 m ²	Aseo	3	3	Paso	5,40 m ²	Vestíbulo	2	3
Limpieza	2,30 m ²	Limpieza	nula	0	Aseo PMR	4,40 m ²	Aseo	3	2
	176,80 m ²			75 personas	Aseo	2,70 m ²	Aseo	3	1
					Limpieza	2,30 m ²	Limpieza	nula	0
					Archivo	4,20 m ²	Almacén	40	1
					Escalera	13,15 m ²	Vestíbulo	2	7
					Oficina	80,30 m ²	Z.Oficina	10	9
					Sala 1	58,90 m ²	Z.Oficina	10	6
					Escalera 2	5,65 m ²	Vestíbulo	2	3
						390,80 m ²			74 personas

Cuadros de Ocupación para Planta Baja y Planta Primera.

Ocupación total del Local: **149 personas**.

No se prevén usos atípicos que supongan una ocupación mayor que la del uso normal.

3. Número de Salidas y longitud de los recorridos de evacuación

El local cuenta, en planta primera con dos salidas de planta, y en planta baja con dos salidas de edificio.

Ver planos 13 y 14.

Longitud máxima de recorrido de evacuación: menor de 50 m. desde cualquier punto de origen de evacuación hasta, tanto una salida de planta como una salida de edificio.

Altura máxima de evacuación descendente: menor de 4,28m.

<https://web.coal.es/abierto/cve.aspx>

C.V.E: 8A94734A5E



Expediente: PA21021958

Documento: 1

Fecha de visado: 10/08/2021



4. Dimensionado de los medios de evacuación

Las dimensiones de las salidas a utilizar en los medios de evacuación, tanto en planta baja como en planta primera, cumplen con las medidas necesarias, tanto en evacuación normal, como en hipótesis de bloqueo de una de las dos escaleras no protegidas que comunican las plantas.

Planta Primera, en hipótesis de bloque más desfavorable:

- Puerta: $A > P/200 > 0,80m$. La puerta de acceso a la escalera de salida de planta es de un ancho de 82,5cm, mayor que 0,37m y que 0,80m.
- Escalera no protegida de evacuación descendente: $A > P/160$. La escalera tiene un ancho de paso de 115cm, mayor que 46cm.

Planta Baja, en hipótesis de bloqueo más desfavorable:

- Puerta: $A > P/200 > 0,80m$. la puerta de evacuación, de apertura en sentido de evacuación, es de un ancho de 100cm, mayor que 0,745m y que 0,80m.

5. Protección de las escaleras

Al tratarse de un local de uso Administrativo/Oficinas, y contar con una altura de evacuación $< 14m$, las escaleras no protegidas cumplen; no es necesaria la existencia de una escalera protegida para el cumplimiento de la normativa en este proyecto.

6. Puertas situadas en recorridos de evacuación

Las puertas que estén situadas en el recorrido de evacuación serán abatibles, con eje de giro vertical, con manilla o pulsador según norma UNE EN 179:2003 (CE) como dispositivo de apertura, y de apertura en sentido de la evacuación. La puerta automática contará con un dispositivo para su fácil apertura y desbloqueo en caso de fallo eléctrico, para permanecer totalmente abierta en caso de evacuación.

7. Señalización de los medios de evacuación

La señalización de los medios de evacuación se ha realizado conforme lo indicado en el apartado 7 del Documento Básico SI-3. Se emplearán señales de evacuación definidas en la norma UNE-23034:1998 en todo momento. Dichas señales están reflejadas en los planos adjuntos.

Ver planos 13 y 14.

8. Control del humo del incendio

De acuerdo con las dimensiones y características del Local, no se exige la instalación de un sistema de control de humos de incendio.

9. Evacuación de personas con discapacidad

En edificios de uso Administrativo con una altura de evacuación $< 14 m.$, no es preceptivo prever la evacuación de personas con discapacidad.

SI 4. Detección, control y extinción del incendio

EXIGENCIA BÁSICA SI 4: El edificio dispondrá de los equipos e instalaciones adecuados para hacer posible la detección, el control y la extinción del incendio, así como la transmisión de la alarma a los ocupantes.

1. Dotación de instalaciones de protección contra incendios

La única dotación exigible en el local objeto del presente proyecto es la de Extintores Portátiles. Se encontrarán distribuidos a una distancia de menos de 15m de recorrido de cada planta desde todo origen de evacuación, así como en el cuarto de instalaciones, local considerado de riesgo especial, y con la clasificación de *riesgo bajo*. Se dispondrá de un extintor portátil de eficacia 21A-113B situado en el interior de este. Ver planos 13 y 14.

El diseño, la ejecución, la puesta en funcionamiento y el mantenimiento de esta instalación, así como sus materiales, componentes y equipos han de cumplir lo que se establece en el vigente Reglamento de Instalaciones de protección contra incendios RIPCI (R.D. 513/2017 de 22 de mayo).

La puesta en funcionamiento de la instalación prevista requiere la presentación, ante el órgano competente de la Comunidad Autónoma, del certificado de la empresa instaladora firmado por un técnico titulado competente de su plantilla (Art. 19 del RIPCI).

2. Señalización de las instalaciones manuales de protección contra incendios

Los extintores estarán señalizados con una placa fotoluminiscente de 210x210 mm., conforme a la norma UNE 23035-4, y el garaje dispondrá de alumbrado de emergencia que entre en funcionamiento en caso de fallo en el suministro del alumbrado normal, cuyas características se describen en el Apartado SU 4 de *Seguridad de utilización* en la Memoria de Cumplimiento del CTE.

<https://web.coal.es/abierto/cve.aspx>

C.V.E: 8A94734A5E



Expediente: PA21021958

Documento: 1

Fecha de visado: 10/08/2021



COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE LEÓN

VISADO

El alcance de este visado se define en el informe adjunto

SI 5. Intervención de los bomberos

EXIGENCIA BÁSICA SI 5: Se facilitará la intervención de los equipos de rescate y de extinción de incendios.

1. Condiciones de aproximación y de entorno. Condiciones del espacio de maniobra

El emplazamiento del edificio garantiza las condiciones de aproximación y de entorno para facilitar la intervención de los bomberos.

Condiciones de los viales de aproximación a los espacios de maniobra del edificio:

Anchura libre:	5 m. > 3,50 m.
Altura libre o de gálibo:	5 m. > 4,50 m.
Capacidad portante:	20 kN/m ² .
Anchura libre en tramos curvos:	7 m. a partir de una radio de giro mínimo de 5,30 m.

Condiciones de espacio de maniobra junto al edificio:

Anchura libre:	7 m. > 5,00 m.
Pendiente máxima:	2% < 10%
Resistencia al punzonamiento:	100 kN (10 t) sobre un círculo de diámetro 20 cm.
Separación máxima del vehículo a la fachada:	3 m. < 23 m.
Distancia máxima hasta los accesos al edificio:	0 m. < 30 m.
Condiciones de accesibilidad:	Libre de mobiliario, arbolado, jardines, y demás obstáculos.

2. Accesibilidad por fachada

El edificio tiene una altura de evacuación menor de 9 m., por lo que no es exigible disponer de huecos que permitan el acceso desde el exterior al personal de servicio de extinción de incendios.

SI 6. Resistencia al fuego de la estructura

EXIGENCIA BÁSICA SI 6: La estructura portante mantendrá su resistencia al fuego durante el tiempo necesario para que puedan cumplirse las anteriores exigencias básicas.

1. Generalidades

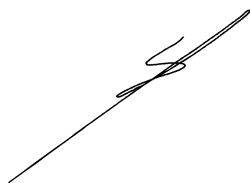
La justificación de que el comportamiento de los elementos estructurales cumple los valores de resistencia al fuego establecidos en el DB-SI, se realizará obteniendo su resistencia por los métodos simplificados de los Anejos B, C, D, E y F del DB-SI.

2. Resistencia al fuego de la estructura

La resistencia al fuego de los elementos estructurales es la siguiente:

Elementos estructurales principales		Descripción	Valor proyectado	Valor exigido
Del edificio	Soportes de Planta	Estructura existente de pórticos y vigas de hormigón armado.	R 90	R 90
	Forjado de Cubierta	Estructura existente de pórticos y vigas de hormigón armado.	R 90	R 90

Palencia, junio de 2021
El Arquitecto



D. Juan del Olmo García

<https://web.coal.es/abierta/cve.aspx>

C.V.E: 8A94734A5E



Expediente: PA21021958

Documento: 1

Fecha de visado: 10/08/2021



COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE LEÓN

VISADO

El alcance de este visado se define en el informe adjunto

CTE –SUA

Seguridad de Utilización y Accesibilidad

SUA 1 Seguridad frente al riesgo de caídas

1. Resbaladidad de los suelos
2. Discontinuidades en el pavimento
3. Desniveles y barreras de protección
4. Escaleras y rampas
5. Limpieza de los acristalamientos exteriores

SUA 2 Seguridad frente al riesgo de impacto o atrapamiento

1. Impacto
2. Atrapamiento

SUA 3 Seguridad frente al riesgo de aprisionamiento

1. Aprisionamiento

SUA 4 Seguridad frente al riesgo causado por iluminación inadecuada

1. Alumbrado normal
2. Alumbrado de emergencia

SUA 5 Seguridad frente al riesgo causado por situaciones con alta ocupación**SUA 6 Seguridad frente al riesgo de ahogamiento****SUA 7 Seguridad frente al riesgo causado por vehículos en movimiento****SUA 8 Seguridad frente al riesgo causado por la acción del rayo**

1. Procedimiento de verificación
2. Tipo de instalación exigida

SUA 9 Accesibilidad

1. Condiciones de accesibilidad

<https://web.coal.es/abierta/cve.aspx>

C.V.E: 535B6D2BCA



CTE –SUA

Seguridad de Utilización y Accesibilidad

El objetivo del requisito básico “Seguridad de utilización y accesibilidad” consiste en reducir a límites aceptables el riesgo de que los usuarios sufran daños inmediatos en el uso previsto de los edificios, como consecuencia de sus características de diseño, construcción, uso y mantenimiento, así como en facilitar el acceso y la utilización no discriminatoria, independiente y segura de los mismos a las personas con discapacidad (Artículo 12 de la Parte I de CTE).

El cumplimiento del Documento Básico de “Seguridad de utilización y accesibilidad” en edificios de nueva construcción, se acredita mediante el cumplimiento de las 9 exigencias básicas SUA y de la Guía de aplicación del CTE DAV-SU (Documento de Aplicación a edificios de uso residencial).

Expediente: PA21021958

Documento: 1

Fecha de visado: 10/08/2021

**SUA1. Seguridad frente al riesgo de caídas**

EXIGENCIA BÁSICA SUA 1: Se limitará el riesgo de que los usuarios sufran caídas, para lo cual los suelos serán adecuados para favorecer que las personas no resbalen, tropiecen o se dificulte la movilidad. Así mismo se limitará el riesgo de caídas en huecos, en cambios de nivel y en escaleras y rampas, facilitándose la limpieza de los acristalamientos exteriores en condiciones de seguridad.

1. Resbaladidad de los suelos

Para el uso no se fija la clase de resbaladidad de los pavimentos. No obstante se utilizarán pavimentos de clase 1 para las estancias interiores, de clase 2 para las estancias interiores húmedas y de clase 3 para los exteriores.

2. Discontinuidades en el pavimento

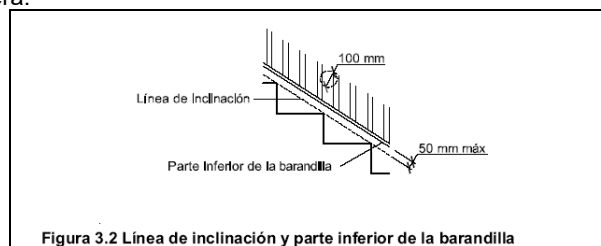
El suelo no presenta imperfecciones o irregularidades que supongan riesgo de caídas como consecuencias de traspies o de tropiezos. No existen resaltos en los pavimentos de más de 4 mm. Los desniveles de menos de 5 cm. se resolverán con pendientes de menos del 25%.



3. Desniveles y barreras de protección

No existen desniveles de más de 55cm. que exijan la disposición de barreras de protección (excepto las escaleras interiores). No existe riesgo de caídas en ventanas, todas ellas con barreras de protección en la carpintería o con un antepecho de altura superior a 90cm.

Las barandillas de la escalera interior de alturas medidas desde la línea de inclinación definida por los vértices de los peldaños. Por su diseño constructivo no tiene puntos de apoyo que permita ser escalable, no tiene aberturas que permitan el paso de una esfera de Ø10cm., y el barandal inferior estará a una distancia máxima de 5cm. de la línea de inclinación de la escalera.



4. Escaleras y rampas

La escalera proyectada se considera de uso general. Sus características son las siguientes:

Modificación de escalera existente:

Trazado:	2 Tramos rectos	
Tipo:	De escalones con tabica	
Peldaños:	Huella de 28 cm. y Contrahuella de 18,3 cm.	$54\text{cm.} \leq 2C + H \leq 70\text{ cm.}$
	Sin bocel	No se admite bocel
Tramos:	Anchura de 115 cm.	> 80 cm.
	Mínimo 5 peldaños por tramo	Mínimo 3 peldaños por tramo
	Altura máxima por tramo 2,37m.	Altura máxima por tramo 3,20m.
Mesetas:	Continua no partida.	No se admiten partidas.
	Anchura de tramo	
Pasamanos:	Con pasamanos a ambos lados a partir de 55cm de altura.	

Rampa:

Pendiente:	12% con una longitud de 3.00m.	> 12% con una longitud de 3m.
Tramos:	3.00m.	> 9m.
Anchura:	1.20m.	> 1.20m.
Meseta:	Tramo recto sin meseta	> 1.50m.
Pasamanos:	Continuo en un lado	

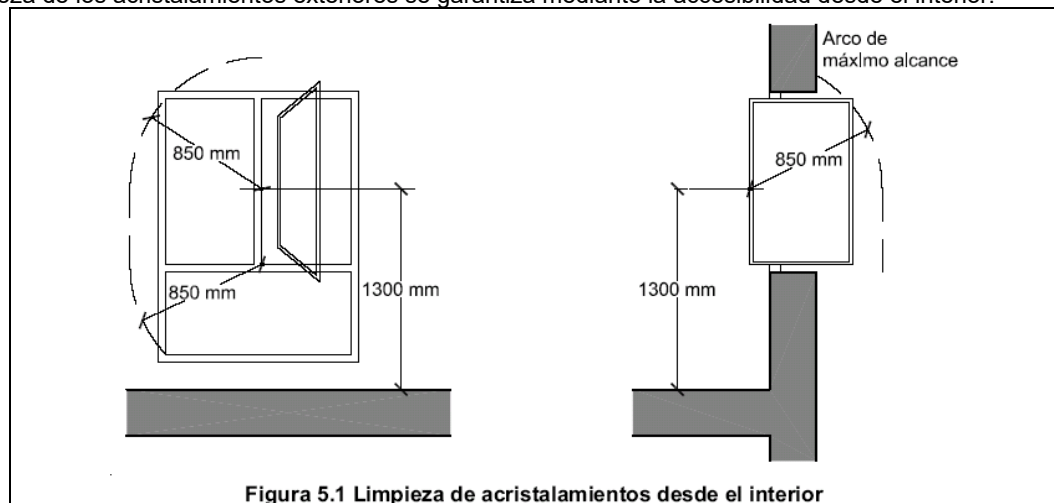
<https://web.coal.es/abierto/cve.aspx>

C.V.E: 535B6D2BCA



5. Limpieza de los acristalamientos exteriores

La limpieza de los acristalamientos exteriores se garantiza mediante la accesibilidad desde el interior.



Expediente: PA21021958

Documento: 1

Fecha de visado: 10/08/2021



COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE LEÓN
VISADO
El alcance de este visado se define en el informe adjunto

SUA2. Seguridad frente al riesgo de impacto o atrapamiento

EXIGENCIA BÁSICA SUA 2: Se limitará el riesgo de que los usuarios puedan sufrir impacto o atrapamiento con elementos fijos o practicables del edificio.

1. Impacto

Con elementos fijos

Altura libre de pasos 2,50 m. > 2,20 m.
 Altura libre de puertas 2,03 m. > 2,00 m.
 No existen elementos salientes en fachadas ni en paredes interiores.

Con elementos frágiles

No se proyectan elementos frágiles con riesgo de impacto.
 Las superficies acristaladas situadas en las áreas con riesgo de impacto dispondrán de un acristalamiento laminado con la siguiente clasificación de prestaciones **X(Y)Z** según la norma UNE EN 12600:2003.

Diferencia de cotas a ambos lados De la superficie acristalada	Valor del parámetro		
	X	Y	Z
Mayor que 12 m.	Cualquiera	B o C	1
Comprendida entre 0,55 m. y 12 m.	Cualquiera	B o C	1 ó 2
Menor que 0,55 m.	1, 2 ó 3	B o C	Cualquiera

La superficie acristalada dispondrá de un acristalamiento laminado 4+4 mm. con la siguiente clasificación de prestaciones **2B2** según la norma UNE EN 12600:2003

Áreas con riesgo de impacto

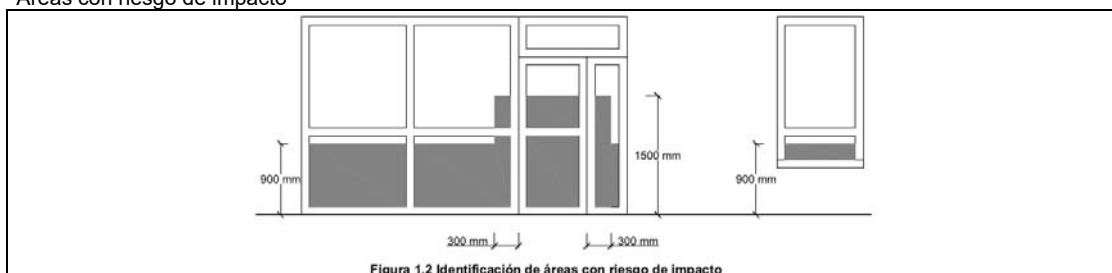


Figura 1.2 Identificación de áreas con riesgo de impacto

<https://web.coal.es/abierto/cve.aspx>

C.V.E: 535B6D2BCA

2. Atrapamiento

Con el fin de limitar el riesgo de atrapamiento producido por una puerta corredera exterior de accionamiento manual, incluidos sus mecanismos de apertura y cierre, la distancia hasta el objeto más próximo será 20cm., como mínimo.

SUA3. Seguridad frente al riesgo de aprisionamiento

EXIGENCIA BÁSICA SUA 3: Se limitará el riesgo de que los usuarios puedan quedar accidentalmente aprisionados en recintos.

1. Aprisionamiento

Las puertas de los baños dispondrán de un sistema de desbloqueo desde el exterior. En cumplimiento del R.E.B.T. el control de la iluminación se realizará desde el exterior.

SUA4. Seguridad frente al riesgo causado por iluminación inadecuada

EXIGENCIA BÁSICA SUA 4: Se limitará el riesgo de daños a las personas como consecuencia de una iluminación inadecuada en zonas de circulación de los edificios, tanto interiores como exteriores, incluso en caso de emergencia o de fallo del alumbrado normal.

1. Alumbrado normal

La instalación de iluminación normal garantiza los niveles mínimos exigidos: 100 lux en interiores y 20 lux en exteriores.

2. Alumbrado de emergencia

Descripción y características

La instalación cumplirá las condiciones de servicio siguientes:

- Duración de 1 hora, como mínimo, a partir del instante en que tenga lugar el fallo.
- Iluminancia mínima de 1 lux en el nivel del suelo.
- Iluminancia mínima de 5 lux en el punto en que esté situado el extintor.

Se dispondrá de un aparato autónomo de Alumbrado de Emergencia situado junto al extintor de las siguientes características:

Luminaria de emergencia
 Lámpara: IMLED



Expediente: PA21021958

Documento: 1

Fecha de visado: 10/08/2021



COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE LEÓN

VISADO

El alcance de este visado se define en el informe adjunto

Lúmenes: N2: 100 lm. – N3: 160 lm. - N5: 250 lm
Superficie que cubre: 19,2 m² - 30,6 m² - 42,2 m² - 68 m²
Batería de Ni-Cd con indicador de carga de batería LED.
Alimentación: 220 V / 50 Hz.
Autonomía: 1 hora.

SUA5. Seguridad frente al riesgo causado por situaciones con alta ocupación

EXIGENCIA BÁSICA SUA 5: Se limitará el riesgo derivado de situaciones con alta ocupación facilitando la circulación de las personas y la sectorización con elementos de protección y contención en previsión del riesgo de aplastamiento.

Esta exigencia básica no es de aplicación para este uso.

SUA6. Seguridad frente al riesgo de ahogamiento

EXIGENCIA BÁSICA SUA 6: Se limitará el riesgo de caídas que puedan derivar en ahogamiento en piscinas, depósitos, pozos y similares mediante elementos que restrinjan el acceso.

Esta exigencia básica no es de aplicación ya que no existe riesgo de ahogamiento.

SUA7. Seguridad frente al riesgo causado por vehículos en movimiento

EXIGENCIA BÁSICA SUA 7: Se limitará el riesgo causado por vehículos en movimiento atendiendo a los tipos de pavimento y la señalización y protección de las zonas de circulación rodada y de las personas.

Esta exigencia básica no es de aplicación ya que no existe riesgo de vehículos en movimiento.

SUA8. Seguridad frente al riesgo causado por la acción del rayo

EXIGENCIA BÁSICA SUA 8: Se limitará el riesgo de electrocución y de incendio causado por la acción del rayo, mediante instalaciones adecuadas de protección contra el rayo.

No se proyecta ya que no se modifican las características del edificio.

SUA9. Accesibilidad

EXIGENCIA BÁSICA SUA 9: Se facilitará el acceso y la utilización no discriminatoria, independiente y segura de los edificios a las personas con discapacidad.

1. Condiciones de accesibilidad

Itinerario accesible: diámetro de 1,50m. (interior y exterior).

Pasos > a 0,80m.

Palencia, junio de 2021
El Arquitecto

D. Juan del Olmo García

<https://web.coal.es/abierta/cve.aspx>

C.V.E: 535B6D2BCA



Expediente: PA21021958

Documento: 1

Fecha de visado: 10/08/2021



COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE LEÓN

VISADO

El alcance de este visado se define en el informe adjunto

CTE - HS

Salubridad

HS 1 Protección frente a la humedad

1. Muros en contacto con el terreno
2. Suelos
3. Fachadas
4. Cubiertas

HS 2 Recogida y evacuación de residuos

1. Almacén de contenedores y espacio de reserva para recogida centralizada
2. Espacio de almacenamiento inmediato

HS 3 Calidad del aire interior

1. Caracterización y cuantificación de las exigencias
2. Diseño
3. Diseño de trastero
4. Diseño de garaje
5. Dimensionado

HS 4 Suministro de agua

1. Caracterización y cuantificación de las exigencias
2. Diseño de la instalación
 - 2.1. Esquema general de la instalación de agua fría
 - 2.2. Esquema de la instalación interior particular
3. Dimensionado de las instalaciones y materiales utilizados
 - 3.1. Reserva de espacio para el contador
 - 3.2. Dimensionado de la red de distribución de AF
 - 3.3. Dimensionado de las derivaciones a cuarto húmedos y ramales de enlace
 - 3.4. Dimensionado de la red de ACS
 - 3.5. Dimensionado de los equipos, elementos y dispositivos de la instalación

HS 5 Evacuación de aguas residuales

1. Descripción general
2. Descripción del sistema de evacuación y sus componentes
3. Dimensionado de la red de evacuación de aguas residuales
4. Dimensionado de la red de aguas pluviales
5. Dimensionado de los colectores de tipo mixto
6. Dimensionado de la red de ventilación

HS 6 Protección frente a la exposición al radón

1. Ámbito de aplicación

<https://web.coal.es/abiertocve.aspx>

C.V.E: B866B50E95



Expediente: PA21021958

Documento: 1

Fecha de visado: 10/08/2021



COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE LEÓN

VISADO

El alcance de este visado se define en el informe adjunto

CTE - HS

Salubridad

El objetivo del requisito básico “Higiene, salud y protección del medio ambiente”, tratado en adelante bajo el término salubridad, consiste en reducir a límites aceptables el riesgo de que los usuarios, dentro de los edificios y en condiciones normales de utilización, padezcan molestias o enfermedades, así como el riesgo de que los edificios se deterioren y de que deterioren el medio ambiente en su entorno inmediato, como consecuencia de las características de su proyecto, construcción, uso y mantenimiento (Artículo 13 de la Parte I de CTE).

El cumplimiento del Documento Básico de “salubridad” en edificios de nueva construcción, se acredita mediante el cumplimiento de las 5 exigencias básicas HS y de la Guía de aplicación del CTE DAV-HS (Documento de Aplicación a edificios de uso residencial).

Por ello, los elementos de protección, las diversas soluciones constructivas que se adopten y las instalaciones previstas, no podrán modificarse, ya que quedarían afectadas las exigencias básicas de salubridad.

HS 1. Protección frente a la humedad

EXIGENCIA BÁSICA HS 1: Se limitará el riesgo previsible de presencia inadecuada de agua o humedad en el interior de los edificios y en sus cerramientos como consecuencia del agua procedente de precipitaciones atmosféricas, de escorrentías, del terreno o de condensaciones, disponiendo medios que impidan su penetración o, en su caso permitan su evacuación sin producción de daños.

1. Muros en contacto con el terreno

No se proyectan en contacto con el terreno.

2. Suelos en contacto con el terreno

No se proyectan en contacto con el terreno.

3. Fachadas

FACHADA CON REVESTIMIENTO EXTERIOR

Grado de impermeabilidad	Altura de coronación:	Altura de coronación del edificio sobre el terreno: < 15 m.
	Zona eólica:	Zona A – Zona sur de la provincia
	Tipo y Clase de terreno:	Terreno tipo IV : zona urbana Clase de terreno: E1
	Grado de exposición al viento	V3 en zona eólica A (Zona sur de la provincia)
	Zona pluviométrica:	III en las zonas norte, centro y sureste de la provincia
	Grado de impermeabilidad exigido según tabla 2.5, DB HS1:	3 en las zonas norte, centro y sureste de la provincia
Condiciones de la solución constructiva	Para un grado de impermeabilidad 3 Fachada con revestimiento exterior. Condiciones según la tabla 2.7, DB HS 1 (2 conjuntos de condiciones optativas): R1+B1+C1 / R1+C2	
Componentes	Revestimiento exterior	R1 Resistencia media a la filtración conseguida con un revestimiento de aplacado de piedra caliza de 3 cm. de espesor (con piezas de menos de 30 cm. de lado) fijado a la hoja principal con adhesivo cementoso tipo C2.
	Hoja principal	C2 Muro de cerramiento existente se estima ½ pie de ladrillo, 30mm. de aislante de poliestireno extruido y 1 hoja de tabicón de ladrillo hueco doble de 9 cm. de espesor recibido con mortero de cemento M-5 ó M-7,5.
	Aislamiento térmico	Aislante térmico (existente) no hidrófilo a base de una placa rígida de poliestireno extruido XPS.
	Hoja interior / trasdosado	Trasdosado (existente) de 1 hoja de tabicón de ladrillo hueco doble de 9 cm. de espesor recibido con mortero de cemento M-5 ó M-7,5.
	Revestimiento interior	Guarnecido y enlucido de yeso de 15 mm. de espesor o panel de madera acanalado vertical en roble o similar 30mm.
Condiciones de los puntos singulares	Encuentros de la fachada con los forjados	Para soluciones con revestimientos continuos Cuando la hoja principal esté interrumpida por los forjados, se reforzará el revestimiento exterior con una malla de fibra de vidrio dispuesta a lo largo del canto del forjado, de manera que sobrepase 15 cm. por encima del forjado y 15 cm. por debajo de la primera hilada de la fábrica.
	Encuentros de la fachada con los pilares	En ningún punto se reduce el espesor de las piezas de la hoja principal en el encuentro con los pilares. Para soluciones con revestimientos continuos Cuando la hoja principal esté interrumpida por los pilares, se reforzará el revestimiento exterior con una malla de fibra de vidrio dispuesta a lo largo del pilar, de manera que lo sobrepasen 15 cm. por ambos lados. Cuando se reduzca el espesor de las piezas de la hoja

<https://web.coal.es/abierto/cve.aspx>

C.V.E: B866B50E95



Expediente: PA21021958
Documento: 1

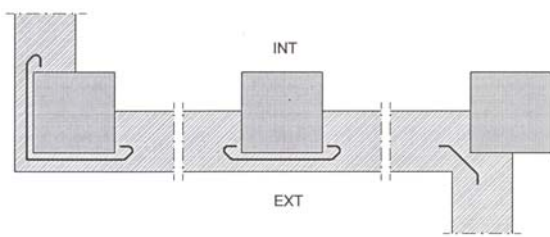
Fecha de visado: 10/08/2021



COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE LEÓN

VISADO

El alcance de este visado se define en el informe adjunto

		principal para el forrado exterior de los pilares, se dispondrá en los tendeles una armadura de acero B500S de Ø 5 mm. por la parte exterior, para asegurar la estabilidad de las piezas, conforme a la siguiente figura. 
	Encuentro de la fachada con la carpintería	Las carpinterías de colocarán retranqueadas respecto a la cara exterior de la fachada sobre un precerco con una entrega lateral en la jamba mínima de 2 cm. Se sellarán las juntas cerco-muro con un cordón de silicona neutra encajada en un llageado de 1 cm. Se sellarán las juntas cerco-muro con una espuma elástica de altas prestaciones tipo MACO, incluyendo el encuentro de las guías de la persiana con la hoja exterior.

4. Cubiertas

Existente. Sin patologías apreciables

HS 2. Recogida y evacuación de residuos

EXIGENCIA BÁSICA HS 2: Los edificios dispondrán de espacios y medios para extraer los residuos ordinarios generados en ellos de forma acorde con el sistema público de recogida de tal manera que se facilite la adecuada separación en origen de dichos residuos, la recogida selectiva de los mismos y su posterior gestión.

1. Almacén de contenedores y espacio de reserva para recogida centralizada

Sistema de recogida de residuos de la localidad: recogida centralizada con contenedores de calle de superficie.

El ámbito de aplicación de esta Exigencia Básica en cuanto a la dotación del almacén de contenedores de edificio y al espacio de reserva para recogida centralizada con contenedores de calle.

Se colocará recipiente con tapa para la recogida de residuos en cubo multisección independiente para reciclado, con tapa.

2. Espacio de almacenamiento inmediato

El conjunto del establecimiento, dispondrá de 4 contenedores de residuos, uno para papel/cartón, otro para envases ligeros, otro para vidrio y un cuarto de residuos tipo sólido domésticos.

La capacidad de almacenamiento de cada fracción de residuos se ha calculado para un número de 6 personas como ocupantes habituales, según la tabla 2.3, DB HS 2 y los valores mínimos exigidos.

Fracción	Capacidad mínima	Dimensiones aproximadas
Envases ligeros	47 dm ³	30 x 30 x 52 cm.
Materia orgánica	45 dm ³	30 x 30 x 52 cm.
Papel y cartón	65 dm ³	30 x 40 x 55 cm.
Vidrios	45 dm ³	30 x 30 x 52 cm.
Varios	63 dm ³	30 x 40 x 55 cm.

El acabado de las superficies en la zona donde estén situados los contenedores de residuos se realizará de un material impermeable y fácilmente lavable.

HS 3. Calidad del aire interior

EXIGENCIA BÁSICA HS 3:

- Los edificios dispondrán de medios para que sus recintos se puedan ventilar adecuadamente, eliminando los contaminantes que se produzcan de forma habitual durante el uso normal de los edificios, de forma que se aporte un caudal suficiente de aire exterior y se garantice la extracción y expulsión del aire viciado por los contaminantes.



2. Para limitar el riesgo de contaminación del aire interior de los edificios y del entorno exterior en fachadas y patios, la evacuación de productos de combustión de las instalaciones térmicas se producirá por la cubierta del edificio.

1. Caracterización y cuantificación de las exigencias

	Nº ocupantes	Caudal de ventilación mínimo exigido q_v (l/s)	Total caudal de ventilación mínimo exigido q_v (l/s)
Distribuidor	8	12 por ocupante	96
Salas	Locales	12 por local	12

2. Diseño

El sistema de ventilación será híbrida, con circulación del aire entre locales.

Los locales tendrán rejillas que comunican con máquina de extracción, que a su vez comunica con el exterior en un espacio en cuya planta puede inscribirse un círculo de diámetro mayor de 3 m. Las particiones entre los locales disponen de aperturas de paso.

3. Diseño de trasteros

No se proyectan.

4. Diseño de garajes

No se proyectan.

5. Dimensionado

Aberturas de ventilación	Tipo de abertura	Área efectiva de ventilación
	Aberturas de admisión	20 cm ²
	Aberturas de extracción	25 cm ²
	Aberturas de paso	72 cm ²
	Aberturas mixtas	27 cm ²
Conductos de extracción	Tipo de ventilación:	Híbrida
	Zona térmica según tabla 4.4, DB HS 3:	W (altitud > 800 m.)
	Nº de plantas:	1 (planta baja)
	Clase de tiro según tabla 4.3, DB HS 3:	T-2

<https://web.coal.es/abierto/cve.aspx>

C.V.E: B866B50E95



HS 4. Suministro de agua

EXIGENCIA BÁSICA HS 4:

- Los edificios dispondrán 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, Impidiendo retornos, e incorporando medios que permitan el ahorro.
- Los equipos de producción de agua caliente dotados de sistemas de acumulación y los puntos terminales de utilización tendrán unas características tales que eviten el desarrollo de gérmenes patógenos.

Expediente: PA21021958
Documento: 1
Fecha de visado: 10/08/2021



1. Caracterización y cuantificación de las exigencias. Condiciones mínimas de suministro

1.1. Caudal instantáneo mínimo para cada tipo de aparato

Tipo de aparato	Caudal instantáneo mínimo de agua fría [dm ³ /s]	Caudal instantáneo mínimo de ACS [dm ³ /s]
Lavabo	0,10	0,065
Inodoro con cisterna	0,10	-

1.2. Presión mínima

En los puntos de consumo la presión mínima ha de ser:

- 100 Kpa para grifos comunes.
- 150 Kpa para fluxores y calentadores.

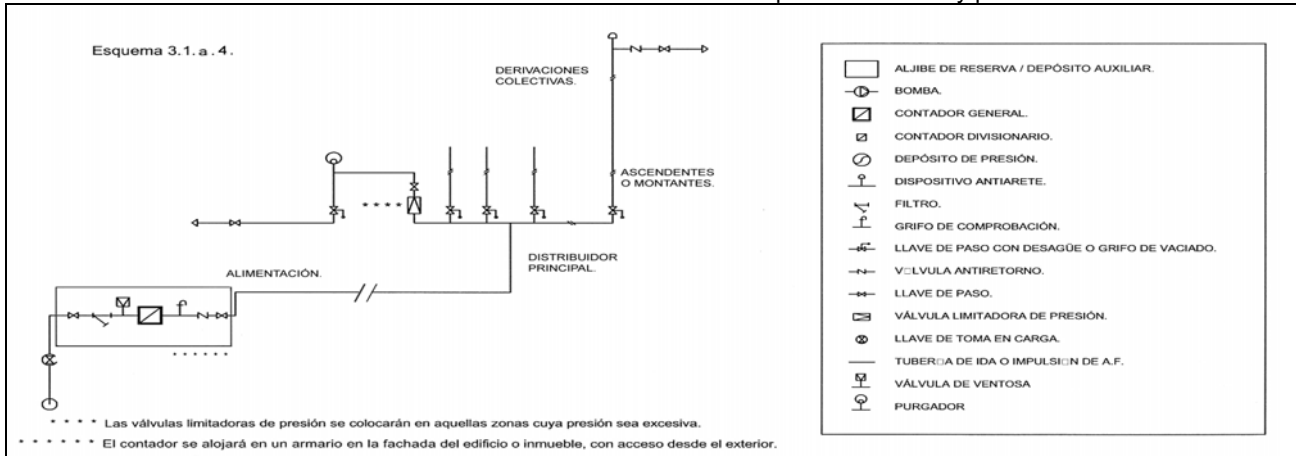
1.3. Presión máxima

Así mismo no se ha de sobrepasar los 500 Kpa.

2. Diseño de la instalación

2.1. Esquema general de la instalación de agua fría

Edificio con su solo titular/contador. Abastecimiento directo. Suministro público continuo y presión suficientes.



Los elementos que componen la instalación de A.F. son los siguientes:

- Acometida (llave de toma + tubo de alimentación + llave de corte).
- Llave de corte general.
- Filtro de la instalación.
- Contador en armario o en arqueta.
- Llave de paso.
- Grifo o racor de prueba.
- Válvula de retención.
- Llave de salida.
- Tubo de alimentación
- Instalación particular (llave de paso + derivaciones particulares + ramales de enlace + puntos de consumo)

<https://web.coal.es/abiertos/cve.aspx>

C.V.E: B866B50E95

3. Dimensionado de las instalaciones y materiales utilizados

3.1. Reserva de espacio para el contador

Dimensiones del armario para el contador:

Contador Ø nominal 20 mm.: 600x500x200 mm. (Largo x Ancho x Alto)

3.2. Dimensionado de la red de distribución de AF

3.2.1. Dimensionado de los tramos

El dimensionado de la red se hará a partir del dimensionado de cada tramo, y para ello se partirá del circuito considerado como más desfavorable que será aquel que cuente con la mayor pérdida de presión debida tanto al rozamiento como a su altura geométrica.

El dimensionado de los tramos se hará de acuerdo al procedimiento siguiente:

- el caudal máximo de cada tramo será igual a la suma de los caudales de los puntos de consumo alimentados por el mismo de acuerdo con la tabla 2.1, DB HS 4.
- establecimiento de los coeficientes de simultaneidad de cada tramo de acuerdo con un criterio adecuado.
- determinación del caudal de cálculo en cada tramo como producto del caudal máximo por el coeficiente de simultaneidad correspondiente.
- elección de una velocidad de cálculo comprendida dentro de los intervalos siguientes:
 - tuberías metálicas: entre 0,50 y 2,00 m/s
 - tuberías termoplásticas y multicapas: entre 0,50 y 3,50 m/s
- Obtención del diámetro correspondiente a cada tramo en función del caudal y de la velocidad.

Tramo	Q _i caudal instalado (l/seg)	n = nº grifos	$K = \frac{1}{\sqrt{n-1}}$	Q _c caudal de cálculo (l/seg)	V _c velocidad de cálculo (m/seg)	Diámetro (mm.)
A	90	10	0.37	90	1,0	32

3.2.2. Dimensionado de la presión

Se comprobará que la presión disponible en el punto de consumo más desfavorable supera con los valores mínimos indicados en el apartado 2.1.3 y que en todos los puntos de consumo no se supera el valor máximo indicado en el mismo apartado, de acuerdo con lo siguiente:

- determinar la pérdida de presión del circuito sumando las pérdidas de presión total de cada tramo. Las pérdidas de carga localizadas podrán estimarse en un 20% al 30% de la producida sobre la longitud real del tramo o evaluarse a partir de los elementos de la instalación.



Expediente: PA21021958
Documento: 1
Fecha de visado: 10/08/2021



COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE LEÓN
VISADO
El alcance de este visado se define en el informe adjunto

- b) comprobar la suficiencia de la presión disponible: una vez obtenidos los valores de las pérdidas de presión del circuito, se verifica si son sensiblemente iguales a la presión disponible que queda después de descontar a la presión total, la altura geométrica y la residual del punto de consumo más desfavorable. En el caso de que la presión disponible en el punto de consumo fuera inferior a la presión mínima exigida sería necesaria la instalación de un grupo de presión.

Tramo	Qp (l/seg)	I _l (l/seg)	V (m/seg)		Ø (")	J (m.c.a./m l)	I ₂ (m)	L (l ₁ + l ₂)	J x L (m.c.a.)	Presión disponible para redes con presión inicial
			Máx	Real						p ₀ (Z ₀ - J x L) = p ₁ (m.c.a.)
A	90	90	3,5	1,0	20	0.015	24	32	0,36	14,5

Tramo	Qp (l/seg)	L (l/seg)	V (m/seg)		Ø Ext (mm)	J (m.c.a./ ml)	R (J x l) m.ca	ε	V2	V ² /2g	Δ _R = ζ x $\frac{V^2}{2g}$ (m.c.a.)	Pérdida de carga total
			Máx	Real								R + Δ _R (m.c.a.)
A	90	90	3,5	1,2	24	0.015	1,07	0,3	2,2	0,24	11,1	2,7

3.3. Dimensionado de las derivaciones a cuartos húmedos y ramales de enlace

Los ramales de enlace a los aparatos domésticos se dimensionarán conforme a lo que se establece en la tabla 4.2, DB HS 4. Los diámetros mínimos de derivaciones a los aparatos son los siguientes:

Aparato o punto de consumo		Diámetro nominal del ramal de enlace			
		Tubo de acero (")		Tubo de cobre o plástico (mm)	
		NORMA	PROYECTO	NORMA	PROYECTO
	Lavabo	12	16	12	16
	Inodoro	12	16	12	16

Los diámetros de los diferentes tramos de la red de suministro se dimensionarán conforme al procedimiento establecido en el apartado 4.2, DB HS 4, adoptándose como mínimo los valores de la tabla 4.3. Los diámetros mínimos de alimentación son los siguientes:

Tramo considerado		Diámetro nominal del tubo de alimentación			
		Tubo de acero (")		Tubo de cobre o plástico (mm)	
		NORMA	PROYECTO	NORMA	PROYECTO
	Alimentación a cuarto húmedo.	¾	¾	20	20
	Columna (montante o descendente)	¾	¾	20	20
	Distribuidor principal	1	1	25	32

3.4. Dimensionado de la red de ACS

Para la red de impulsión o ida de ACS se seguirá el mismo método de cálculo que para la red de agua fría. Para determinar el caudal que circulará por el circuito de retorno, se estimará que en el grifo más alejado, la pérdida de temperatura sea como máximo de 3° C desde la salida del acumulador o intercambiado en su caso. El caudal de retorno se podrá estimar según reglas empíricas de la siguiente forma:

- a) Considerar que se recircula el 10% del agua de alimentación, como mínimo. De cualquier forma se considera que el diámetro interior mínimo de la tubería de retorno es de 16 mm.
- b) Los diámetros en función del caudal recirculado se indican en la tabla 4.4, DB HS 4 adjunta.

Diámetro de la tubería	Caudal recirculado (l/h)
½	140
¾	300
1	600
1 ¼	1.100
1 ½	1.800
2	3.300

Tramo	Q _i caudal instalado (l/seg)	n = nº grifos	$K = \frac{1}{\sqrt{n-1}}$	Q _c caudal de cálculo (l/seg)	V _c velocidad de cálculo (m/seg)	Diámetro (mm.)
A	90	4	0.37	90	1,0	32

HS 5. Evacuación de aguas residuales

EXIGENCIA BÁSICA HS 5: Los edificios dispondrán de medios adecuados para extraer las aguas residuales generadas en ellos de forma independiente o conjunta con las precipitaciones atmosféricas y con las escorrentías.



1. Descripción general

Objeto:	Evacuación de aguas residuales del aseo del local. Sin drenajes de aguas correspondientes a niveles freáticos.	
Características del alcantarillado:	Red pública unitaria (pluviales + residuales).	
Cotas:	Existentes y funcionando.	
Capacidad de la red:	Diámetro de las tuberías de alcantarillado:	250 mm.
	Pendiente:	2 %
	Capacidad:	50 litros/s

2. Descripción del sistema de evacuación y sus componentes

2.1. Características de la red de evacuación del edificio

Instalación de evacuación de aguas pluviales + residuales mediante colectores, con cierres hidráulicos, desagüe por gravedad a una arqueta general.

La instalación comprende los desagües de los siguientes aparatos:

- 4 Aseos (1 lavabo y 1 inodoro con cisterna).

2.2. Partes de la red de evacuación. Existente

Desagües y derivaciones

Material: PVC-C para saneamiento colgado.

Sifón individual: En cada aparato

Colectores

Material: Existentes para saneamiento.

3. Dimensionado de la red de evacuación de aguas residuales

3.1. Desagües y derivaciones

Derivaciones individuales

Las Unidades de desagüe adjudicadas a cada tipo de aparato (UDs) y los diámetros mínimos de sifones y derivaciones individuales serán las establecidas en la tabla 4.1, DB HS 5, en función del uso.

Tipo de aparato sanitario	Unidades de desagüe UD		Diámetro mínimo sifón y derivación individual [mm]	
	Uso privado	Uso público	Uso privado	Uso público
Lavabo	3		32	40
Inodoros Con cisterna	3	5	100	100

Los diámetros indicados en la tabla se considerarán válidos para ramales individuales con una longitud aproximada de 1,50 m. Los que superen esta longitud, se procederá a un cálculo pormenorizado del ramal, en función de la misma, su pendiente y el caudal a evacuar.

Para el cálculo de las UD's de aparatos sanitarios o equipos que no estén incluidos en la tabla anterior, se utilizarán los valores que se indican en la tabla 4.2, DB HS 5 en función del diámetro del tubo de desagüe.

Diámetro del desagüe, mm	Número de UD's
32	1
40	2
50	3
60	4
80	5
100	6

Botes sifónicos o sifones individuales

No se instalan.

Ramales de colectores

El dimensionado de los ramales colectores entre aparatos sanitarios y la bajante se realizará de acuerdo con la tabla 4.3, DB HS 5 según el número máximo de unidades de desagüe y la pendiente del ramal colector.

Diámetro mm	Máximo número de UD's		
	Pendiente		
	1 %	2 %	4 %
63	-	11	14
75	-	21	28
90	47	60	75
110	123	151	181
125	180	234	280



160	438	582	800
200	870	1.150	1.680

3.2. Bajantes

No se proyectan.

3.3. Colectores

El dimensionado de los colectores horizontales se hará de acuerdo con la tabla 4.5, DB HS 5, obteniéndose el diámetro en función del máximo número de UD's y de la pendiente.

Diámetro mm	Máximo número de Uds		
	Pendiente		
	1 %	2 %	4 %
50	-	20	25
63	-	24	29
75	-	38	57
90	96	130	160
110	264	321	382
125	390	480	580
160	880	1.056	1.300
200	1.600	1.920	2.300
250	2.900	3.500	4.200

4. Dimensionado de la red de evacuación de aguas pluviales

Existente. Sin patologías apreciables

5. Dimensionado de los colectores de tipo mixto

El diámetro nominal de los colectores de tipo mixto se ha calculado de acuerdo con la tabla 4.9 DB HS 5, transformando las unidades de desagüe correspondientes a las aguas residuales en superficies equivalentes de recogida de aguas, y sumándose a las correspondientes de aguas pluviales. El diámetro se obtiene en función de su pendiente, de la superficie así obtenida, y para un régimen pluviométrico de 90 mm/h.

Transformación de las unidades de desagüe: Para UD's ≤ 250 Superficie equivalente: 90 m²
 Para UD's > 250 Superficie equivalente: 0,36 x n° UD m²

6. Dimensionado de la red de ventilación

Sistema de ventilación primaria no se proyecta, para edificios con más alturas, para asegurar el funcionamiento de los cierres hidráulicos.

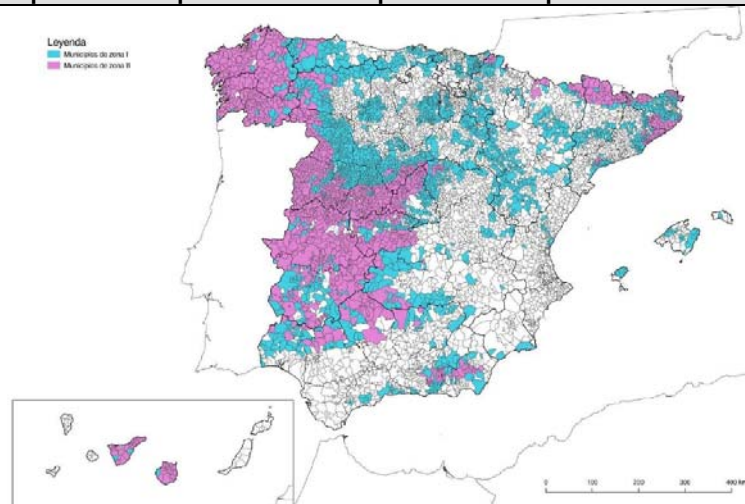
HS 6. Protección frente a la exposición al radón

EXIGENCIA BÁSICA HS 6: Los edificios dispondrán de medios adecuados para limitar el riesgo previsible de exposición inadecuada a radón procedente del terreno en los recintos cerrados.

1. Ámbito de aplicación

El edificio objeto del presente Proyecto esta situado en un municipio no incluido en el Apéndice B del HS 6, por lo que queda fuera del ámbito de aplicación de este requisito básico.

Mapa de municipios clasificados por niveles de potencial de radón



CTE - HR

Protección frente al ruido

HR Protección frente al ruido**1. Aislamiento acústico a ruido aéreo y a ruido de impactos**

- 1.1. Caracterización y cuantificación de las exigencias
- 1.2. Procedimiento: Opción simplificada
- 1.3. Elementos de separación
- 1.4. Medianerías
- 1.5. Fachadas, cubiertas y suelos en contacto con el aire exterior
- 1.6. Condiciones de diseño de las uniones entre elementos constructivos

2. Tiempo de reverberación y de absorción acústica de los recintos**3. Ruido y vibraciones de las instalaciones**

- 3.1. Equipos generadores de ruido estacionario
- 3.2. Conducciones y equipamientos

4. Productos de construcción

- 4.1. Características de los productos
- 4.2. Características de los elementos constructivos
 - Tabiquería
 - Elementos de separación verticales
 - Elementos de separación horizontales
 - Medianerías
 - Parte ciega de las fachadas, de las cubiertas y de los suelos
 - Huecos de las fachadas y de las cubiertas
 - Aireadores
 - Sistemas de techos suspendidos y conductos de instalaciones

5. Condiciones de construcción**6. Fichas justificativas de cumplimiento del CTE - HR**

- Tabiquería
- Elementos de separación verticales entre recintos
- Elementos de separación horizontales entre recintos
- Medianerías
- Fachadas, cubiertas y suelos en contacto con el aire exterior

<https://web.coal.es/abierto/cve.aspx>

C.V.E: DEC1A46A0



Expediente: PA21021958

Documento: 1

Fecha de visado: 10/08/2021



CTE - HR

Protección frente al ruido

El objetivo del requisito básico “Protección frente al ruido” consiste en limitar dentro de los edificios, y en condiciones normales de utilización, el riesgo de molestias o enfermedades que el ruido pueda producir a los usuarios, como consecuencia de las características de su proyecto, construcción, uso y mantenimiento (Artículo 14 de la Parte I de CTE).

Para satisfacer este objetivo, el edificio se proyectará, construirá, utilizará y mantendrá de tal forma que los elementos constructivos que conforman sus recintos tengan unas características acústicas adecuadas para reducir la transmisión del ruido aéreo, del ruido de impacto y del ruido y vibraciones de las instalaciones propias del edificio, y para limitar el ruido reverberante de los recintos.

El cumplimiento del Documento Básico de “Protección frente al ruido” se acredita mediante el cumplimiento estricto de los parámetros objetivos y sistemas de verificación de dicho requisito básico. Por ello, los elementos de protección, las diversas soluciones constructivas que se adopten y las instalaciones previstas, no podrán modificarse, ya que quedarían afectadas las exigencias básicas de protección frente al ruido.

1. Aislamiento acústico a ruido aéreo y a ruido de impactos de los recintos

1.1 Caracterización y cuantificación de las exigencias

La caracterización y cuantificación de las exigencias de los valores límite de aislamiento en dBA para los recintos proyectados en aplicación del artículo 2.1. son los siguientes:

Protección frente al ruido generado desde	Para recintos protegidos				Para recintos habitables			
	R_A	$D_{nT,A}$	$D_{2m,n,T,Atr}$	$L'_{nT,w}$	R_A	$D_{nT,A}$	$D_{2m,n,T,Atr}$	$L'_{nT,w}$
La misma unidad de uso	33				33			
Recintos de instalaciones		55		60		45		
El exterior para $L_d \leq 60$ dBA			30				30	
El exterior para $60 < L_d \leq 65$ dBA			32				30	
El exterior para $65 < L_d \leq 70$ dBA			37				32	
El exterior para $70 < L_d \leq 75$ dBA			42				37	
Medianeras entre edificios		50	40			50	40	

Conforme al artículo 28 de la Ley 5/2009, de 4 de junio, del Ruido de Castilla y León, y a su modificación en el Artículo 29 de la Ley 7/2014, de 12 de septiembre, de medidas sobre rehabilitación, regeneración y renovación urbana, y sobre sostenibilidad, coordinación y simplificación en materia de urbanismo de la Junta de Castilla y León, al tratarse de una edificación aislada que se encuentra alejada de emisores acústicos, puede excluirse de la obligación de presentar un estudio acústico realizado por una Entidad de Evaluación Acústica en el trámite de concesión de la licencia urbanística de construcción, justificando que no existen impactos acústicos directos en el emplazamiento en base al **informe acústico** elaborado por este proyectista que se adjunta en el apartado IA de Anejos a la Memoria.

OBSERVACIÓN IMPORTANTE: en el citado artículo 28 no se especifica el concepto de "aislada". Consultado este extremo con expertos de otros CAT, se entiende que el concepto de "aisladas", no se refiere a la tipología edificatoria, sino que se refiere a unidades independientes, unidades de uso aisladas, funcional y de acondicionamiento acústico.

El principal foco de ruido a considerar es el tráfico rodado de la calle. Emplazamiento dentro del casco urbano.

Los resultados de este informe acústico en cuanto a determinar los niveles sonoros ambientales existentes, son los siguientes:

Índice de ruido día L_d : **55 - 60 dBA**
 Índice de ruido tarde L_e : **55 - 60 dBA**
 Índice de ruido noche L_n : **50 - 55 dBA**

Los valores de nivel de ruido obtenidos no superan el nivel máximo permitido en el área de estudio (Área acústica tipo 2 – levemente ruidosa). De los resultados obtenidos se concluye que **no existe un impacto acústico directo en la parcela en estudio**, y que tampoco es necesario la ejecución de medidas correctoras para la protección acústica del edificio proyectado.

Puesto que la localidad no dispone de datos oficiales del valor del índice de ruido día L_d , se aplicará el valor de **60 dBA**.

1.2 Procedimiento: Opción simplificada

El cumplimiento de las condiciones de diseño y de dimensionamiento del aislamiento acústico a ruido aéreo y a ruido de impactos de los recintos se llevará a cabo mediante la **opción simplificada** del Anejo I.

A continuación se relacionan las soluciones de aislamiento acústico y los valores mínimos de cada uno de los parámetros acústicos que definen los elementos constructivos de protección acústica.

1.3 1.1 Elementos de separación

1.1.1 Condiciones mínimas de la tabiquería

El índice global de reducción acústica ponderado A, R_A , de las tabiquerías no será menor que **33 dBA**.

1.1.2 Condiciones mínimas de los elementos de separación

Se considera una sola *unidad de uso* colindante con otro edificio a través de cerramiento de medianería, por lo que no existen elementos de separación verticales, ni horizontales, con otras unidades de uso diferentes.

1.4 Medianerías

Condiciones mínimas de las Medianerías

El índice global de reducción acústica, ponderado A, R_A , de la medianería con otro edificio no será menor que **45 dBA**.

<https://web.coal.es/abiertos/cve.aspx>

C.V.E: DEC1A46AC0



Expediente: PA21021958

Documento: 1

Fecha de visado: 10/08/2021



COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE LEÓN

VISADO

El alcance de este visado se define en el informe adjunto

1.5 Fachadas, cubiertas y suelos en contacto con el aire exterior

La parte ciega de las fachadas, las ventanas, los capialzados de persianas, los aireadores de la instalación de ventilación, las cubiertas y los suelos en contacto con el aire exterior, dispondrán de un índice global de reducción acústica, ponderado A, para ruido exterior dominante de automóviles o de aeronaves, $R_{A,lr}$, en función del porcentaje de huecos de cada elemento constructivo de acuerdo con la siguiente tabla.

Condiciones mínimas de fachadas, cubiertas y suelos en contacto con el aire exterior							
Nivel límite exigido $D_{2m,nT,Atr}$ dBA	Parte ciega 100 % $R_{A,lr}$ dBA	Parte ciega ≠ 100 % $R_{A,lr}$ dBA	Huecos Porcentaje de huecos $R_{A,lr}$ de los componentes del hueco dBA				
			dBA				
			Hasta 15%	De 16% a 30%	De 31% a 60%	De 61% a 80%	De 81% a 100%
$D_{2m,nT,Atr} = 30$	33	35	26	29	31	32	33
		40	25	28	30	31	
		45	25	28	30	31	

1.6 Condiciones de diseño de las uniones entre elementos constructivos

Al no existir elementos de separación vertical ni horizontal, no se definen condiciones de diseño de las uniones entre elementos constructivos específicas para este caso (Apartado 3.1.4.).

2. Tiempo de reverberación y de absorción acústica de los recintos

En el edificio proyectado NO existen recintos afectados por esta exigencia.

3. Ruido y vibraciones de las instalaciones

3.1 Equipos generadores de ruido estacionario

No se proyectan equipos generadores de ruido estacionario. El máximo nivel de potencia acústica de cada uno de los equipos es el siguiente:

Tipo de equipo	Volumen del recinto (V)	Absorción acústica total del recinto (A)	Tiempo de reverberación del recinto (T)	Máximo nivel de potencia acústica de emisión (L _w)
Caldera	18,90	1,0000	3,0240	78,2
Bombas de impulsión	18,90	1,0000	3,0240	78,1

En el caso que en las estancias habitables se sitúen unidades interiores de aire acondicionado, el nivel de potencia acústica L_w máximo de los equipos será de **30 dB**. En el caso que las unidades interiores de aire acondicionado estén situadas en servicios el nivel de potencia acústica L_w será menor de **50 dB**.

Los equipos se instalarán sobre soportes antivibratorios elásticos. Los soportes antivibratorios y los conectores flexibles cumplirán la norma UNE 100153 IN. Se instalarán conectores flexibles a la entrada y a la salida de las tuberías de los equipos. En las chimeneas de las instalaciones térmicas que lleven incorporados dispositivos electromecánicos para la extracción de los productos de la combustión se utilizarán silenciadores.

3.2 Conducciones y equipamientos

Hidráulicas

En el paso de las tuberías a través de elementos constructivos se utilizarán manguitos elásticos estancos, coquillas, pasamuros estancos, abrazaderas y/o suspensiones elásticas.

En los baños en los que la instalación de evacuación de aguas esté descolgada del forjado, se instalará un techo suspendido de placas de yeso laminado con aislamiento acústico de panel semirrígido de lana de roca tipo Acustilaine de 50 mm. de espesor.

Las bajantes de aguas residuales se forrarán con una lámina absorbente acústico multicapa elastomérica de alta densidad tipo Acustidan 16/2 de Danosa de 18 mm. de espesor.

El paso de todo tipo de tuberías a través de forjados, paredes separadoras y cerramientos se forrarán con una lámina absorbente acústico multicapa elastomérica de alta densidad tipo Acustidan 16/2 de Danosa de 18 mm. de espesor, y los huecos se sellarán con un sellante elástico.

Las griferías serán como mínimo del Grupo II según la clasificación de UNE EN 200.



Aire acondicionado

Los conductos de aire acondicionado se realizarán con panel rígido de lana de vidrio tipo Climaver Neto de 25 mm. de espesor, y se utilizarán silenciadores específicos. Se evitará el paso de las vibraciones de los conductos a los elementos constructivos mediante abrazaderas, manguitos y suspensiones elásticas.

El nivel de potencia acústica L_w máximo generado por el paso del aire acondicionado será menor de **30 dB**.

Ventilación

Los conductos de extracción que discurran dentro se revestirán con una manta de lana de vidrio Isoair de 30 mm. de espesor y se forrarán con un tabicón de ladrillo hueco doble. En el caso que discurran por un falso techo, se instalará un techo suspendido de placas de yeso laminado con aislamiento acústico de panel semirrígido de lana de roca tipo Acustilaine de 50 mm. de espesor.

En el caso de instalaciones de ventilación con admisión de aire por impulsión mecánica, se usarán difusores con un nivel de potencia acústica L_w máximo generado por el paso del aire menor de **30 dB**.

4. Productos de construcción

4.1 Características de los productos

Las propiedades acústicas de los productos utilizados en la edificación que contribuyen a la protección frente al ruido deberán ser proporcionadas por el fabricante, y serán las siguientes:

En productos que componen elementos constructivos homogéneos: la densidad aparente ρ por unidad de volumen en kg/m^3 , y la masa m por unidad de superficie en kg/m^2 .

Producto	Densidad aparente (kg/m^3)	Masa (kg/m^2)
Placa de yeso laminado (PYL)	750 – 900	-
Poliéstereno Expandido (EPS)	> 30	-
Poliéstereno Expandido Elastificado (EEPS)	> 30	-
Poliéstereno extruido (XPS)	> 30	-
Lana mineral (MW)	> 30	-
Espuma rígida de poliuretano (PUR)	> 35	-
Placas de corcho	> 400	-
Corcho expandido (ICB)	100 – 150	-
Panel de vidrio celular (CG)	100 – 150	-
Espuma de polietileno reticulado	> 25	-
Espuma de polietileno expandido	> 35	-

<https://web.coal.es/abierto/cve.aspx>

C.V.E: DEC1A46AC0



En productos de relleno de las cámaras de los elementos constructivos de separación: la resistividad al flujo de aire, r , en kPa s/m^2 , obtenida según UNE EN 29053, y la rigidez dinámica s' , en MN/m^3 , obtenida según UNE EN 29052-1.

Producto	Resistividad al flujo de aire (kPa s/m^2)	Rigidez mecánica (MN/m^3)
Poliéstereno Expandido (EPS)	> 5	≤ 30
Poliéstereno extruido (XPS)	> 5	≤ 100
Lana mineral (MW)	> 5	≤ 9
Espuma rígida de poliuretano (PUR)	> 5	≤ 100

Expediente: PA21021958

Documento: 1

Fecha de visado: 10/08/2021



En productos aislantes de ruido de impacto utilizados en suelos flotantes y bandas elásticas: la rigidez dinámica s' , en MN/m^3 , obtenida según UNE EN 29052-1, y la clase de compresibilidad definida en sus propias normas UNE.

Producto	Rigidez mecánica (MN/m^3)	Clase de compresibilidad
Lana mineral (MW) espesor 12 mm.	≤ 20	
Lana mineral (MW) espesor 20 mm.	≤ 13	
Lana mineral (MW) espesor 30 mm.	≤ 9	
Poliéstereno Expandido Elastificado (EEPS)	≤ 30	
Espuma de polietileno reticulado	≤ 30	
Espuma de polietileno expandido	≤ 30	

En productos utilizados como absorbentes acústicos: el coeficiente de absorción acústica, α , al menos, para las frecuencias de 500, 1000 y 2000 Hz y el coeficiente de absorción acústica medio α_m .

Producto	Absorción acústica			Absorción acústica medio
	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	
Enlucido de yeso	0,01	0,01	0,02	0,01
Placa de yeso laminado	0,05	0,09	0,07	0,06
Placa de escayola	0,04	0,05	0,05	0,05

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE LEÓN

VISADO

El alcance de este visado se define en el informe adjunto

Aireadores				
A0 – Dispositivo de microventilación	Tipo – Descripción	R _w	R _A	R _{A,tr}
	Dispositivo de microventilación. Mecanismo que permite una posición de aireación fija y estable, quedando la hoja en posición de abierta con una abertura de 4-5 mm. En las ventanas del salón-comedor y de los dormitorios.			
A0 – Dispositivo de microventilación	Tipo – Descripción	R _w	R _A	R _{A,tr}
	Dispositivo de microventilación Köclimat de Kömmerling colocado en el perfil superior de las ventanas del salón-comedor y de los dormitorios.	36 dB	35 dBA	32 dBA

Sistemas de techos suspendidos y conductos de instalaciones			
TS0 – Techo	Tipo – Descripción	ΔR _A	ΔL _w
	Techo suspendido de un forjado de hormigón armado formado por: cámara de aire y placa de cartón yeso microperforada suspendido mediante tirantes metálicos.	8 dBA	10 dB
CO1 – Conducto de aire	Tipo – Descripción	ΔR _A	ΔL _w
	Conductos de instalaciones de distribución de aire caliente Flexiver Clima con aislamiento de lana de vidrio de 20 mm. de espesor.	4 dBA	5 dB

NOTA: Los valores indicados se han obtenido de los catálogos de los fabricantes de los productos relacionados, obtenidos mediante ensayos de laboratorio, y mediante los datos del CEC, Catálogo de Elementos Constructivos del CTE redactado por el Instituto Eduardo Torroja de Ciencias de la Construcción (versión Marzo de 2010).

<https://web.cca.es/ceditec/ceditec.aspx>

C.V.E: DEC1A46A0



5. Condiciones de construcción

Ver artículo 18 y Anexo 3º del Pliego de Condiciones Técnicas Particulares.

Expediente: PA21021958

Documento: 1

Fecha de visado: 10/08/2021



6. Fichas justificativas de cumplimiento del CTE DB-HR



Documento Básico HR Protección frente al ruido



Cálculo de Aislamiento Acústico a ruido aéreo en fachadas

Datos de Entrada

Sección de Fachada Directa

REF	Elemento Estructural Básico	m^2 (kg/m ²)	$R_{e,A}$	REF	Forma de la fachada	S_e (m ²)	Alto l_2 (m)	2,59	Superficie S_e (m ²)	13,882
F3.1.b	GRANITO NEGRO 30mm. + MURO EXISTENTE + LANA DE ROCA 60+60mm. + PLACA DE CARTÓN YESO 15mm.	263,0	48,0	FF 1	Plano de Fachada	0	0	0	0	0

REF	S_v (m ²)	Ventana	$R_{e,A}$	C_{tr}
V.31	10,98	MURO CORTINA TECHNICAL GEODE 52 mm ALUMINIO LACADO GRIS GRAFITO VIDRIO STADIP SGG COOL-LITE STB 120 6+6/CÁMARA 14/PLANITHERM 4S 6mm	34	-3

REF	$\Delta L_{f,s}$	REF	Revestimiento Interior	$\Delta R_{d,A}$
	0	R.0.0	Sin Revestimiento	0

S_0 (m ²)	$D_{n,s,i,A}$ (dB)	(aireadores con tratamiento acústico...)
0	0	(aireadores sin tratamiento acústico)
0	0	(techos suspendidos, conductos, pasillos...)

$D_{2m,ref,Air}$

36

30

CUMPLE

Recinto Receptor

Residencial y sanitario Estancias

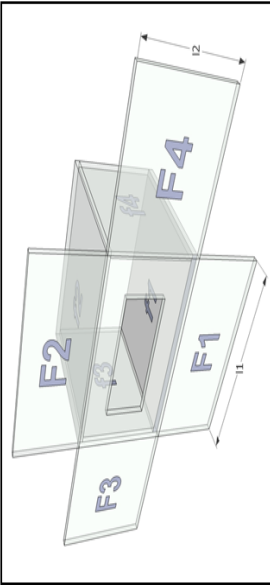
Elemento f1 (Suelo)	REF	Elemento Estructural Básico	m^2 (kg/m ²)	$R_{e,A}$	REF	Revestimiento	$\Delta R_{f,A}$	$l_{r,i}$ (m)
Elemento f2 (Techo)	Fo.U.8	U_BHA 300 mm	342,0	54,0	S.1.r	SOLADO DE GRES + MORTERO NIVELACIÓN 40mm.	4	5,36
Elemento f3 (Pared)	Fo.U.8	U_BHA 300 mm	342,0	54,0	T.1.a	AISLANTE DE POLIESTIRENO EXTRUIDO 30mm. + PLACA DE CARTÓN YESO MICROPERFORADA 15mm.	5	5,36
Elemento f4 (Pared)	P02.b	Enl 15 + LGF 70 + Enl 15 (valores medios)	80,0	34,0	TR.0.0	-	15	2,59
	P06.b	Enl 15 + BC 140 + Enl 15 (valores medios)	158,0	45,0	TR.0.0	-	15	2,59

Volumen V_r (m³)

124,71

Uniones de los Elementos Constructivos

REF	Elemento Estructural Básico	K_{er}	K_{ed}	K_{gr}
Arista 1 (Unión Fachada-Suelo)	Unión rígida en T de elementos homogéneos	5,8	7,4	5,8
Arista 2 (Unión Fachada-Techo)	Unión rígida en T de elementos homogéneos	5,8	7,4	5,8
Arista 3 (Unión Fachada-Pared)	Unión rígida en T de elementos homogéneos	7,2	-0,1	7,2
Arista 4 (Unión Fachada-Pared)	Unión rígida en T de elementos homogéneos	6,0	2,9	6,0





MINISTERIO DE VIVIENDA

Esta herramienta facilita la aplicación del método de cálculo de la opción general del DB HR Protección frente al ruido, del CTE.

Febrero 2008

<https://web.coal.es/abiertos/cve.aspx>

C.V.E: DEC1A46AC0

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE LEÓN

VISADO

El alcance de este visado se define en el informe adjunto

Expediente: PA21021958

Documento: 1

Fecha de visado: 10/08/2021



<https://web.coal.es/abiertos/cve.aspx>

C.V.E: DEC1A46AC0

CTE – HE

Ahorro de Energía

HE 0 Limitación del consumo energético

1. Ámbito de aplicación
2. Caracterización y cuantificación de la exigencia
3. Verificación y justificación del cumplimiento de la exigencia
4. Procedimiento y datos para el cálculo del consumo energético
 - a. Diseño del modelo térmico y orientación
 - b. Solicitaciones exteriores, solicitaciones interiores y condiciones operacionales
 - c. Definición de la envolvente térmica y sus componentes
 - d. Ganancias y pérdidas de energía. Demanda energética
 - e. Equipos y sistemas de producción de calor, frío, ACS, ventilación y control de humedad
 - f. Energía producida y aportación de energía de fuentes renovables
 - g. Factores de conversión de energía final a energía primaria

HE 1 Condiciones para el control de la demanda energética

1. Ámbito de aplicación
2. Caracterización y cuantificación de la exigencia
 - 2.1. Transmitancia de la envolvente térmica
 - 2.2. Control solar de la envolvente térmica
 - 2.3. Permeabilidad de la envolvente térmica
 - 2.4. Limitación de descompensaciones
 - 2.5. Limitación de condensaciones de la envolvente térmica
3. Verificación y justificación del cumplimiento de la exigencia
 - 3.1. Cumplimiento de las condiciones de control de la demanda térmica
 - 3.2. Cumplimiento del control solar de la envolvente térmica
 - 3.3. Cumplimiento de la permeabilidad al aire de la envolvente térmica
 - 3.4. Cumplimiento de la limitación de descompensaciones
 - 3.5. Cumplimiento de la limitación de condensaciones en la envolvente térmica

HE 2 Condiciones de las instalaciones térmicas

- Ficha justificativa de cumplimiento del RITE
- IT 1.1 Exigencia de Bienestar e Higiene
 - IT 1.2 Exigencia de Eficiencia Energética
 - IT 1.3 Exigencia de Seguridad
 - IT 2 Montaje
 - IT 3 Mantenimiento y uso

HE 3 Condiciones de las instalaciones de iluminación

1. Ámbito de aplicación

HE 4 Contribución mínima de energía renovable para cubrir la demanda de agua caliente sanitaria

1. Ámbito de aplicación
2. Caracterización y cuantificación de la exigencia
3. Características de la instalación
 - 3.1. Características de la edificación y esquema general de la instalación
 - 3.2. Componentes de la instalación
 - 3.3. Características de la instalación
 - 3.4. Consideración de la bomba de calor como energía renovable
4. Comprobación de la exigencia de contribución renovable mínima
5. Sistema de regulación, control y contabilización de energía

HE 5 Generación mínima de energía eléctrica

1. Ámbito de aplicación

<https://web.coal.es/abierta/cve.aspx>

C.V.E: E5DE9B436C



Expediente: PA21021958

Documento: 1

Fecha de visado: 10/08/2021



COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE LEÓN

VISADO

El alcance de este visado se define en el informe adjunto

CTE – HE

Ahorro de Energía

El objetivo del requisito básico “Ahorro de energía” consiste en conseguir un uso racional de la energía necesaria para la utilización de los edificios, reduciendo a límites sostenibles su consumo y conseguir, asimismo, que una parte de este consumo proceda de fuentes de energía renovable, como consecuencia de las características de su *proyecto, construcción, uso y mantenimiento*. (Artículo 15 de la Parte I de CTE).

El cumplimiento del Documento Básico de “Ahorro de energía” en edificios de nueva construcción, se acredita mediante el cumplimiento de las 5 exigencias básicas HE y la utilización de la herramienta informática LIDER-CALENER / CYPETHERM HE Plus / SG SAVE. En el caso de la exigencia básica HE 2, se acredita mediante el

cumplimiento del Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE). Por ello, el diseño arquitectónico, las diversas soluciones constructivas que se adopten y las instalaciones previstas y sus componentes, no podrán modificarse, ya que quedarían afectadas las exigencias básicas de ahorro de energía.

HE 0. Limitación del consumo energético

EXIGENCIA BÁSICA HE 0: El consumo energético de los edificios se limitará en función de la zona climática de su ubicación, el uso del edificio y, en el caso de edificios existentes, el alcance de la intervención. El consumo energético se satisfará, en gran medida, mediante el uso de la energía procedente de fuentes renovables

1. Ámbito de aplicación

El edificio objeto del presente Proyecto es una reforma con una superficie útil mayor de 50 m², que queda dentro del ámbito de aplicación de este requisito básico.

2. Caracterización y cuantificación de la exigencia

El consumo energético de energía primaria no renovable del edificio ($C_{ep,nren,lim}$) y el consumo energético de energía primaria total del edificio ($C_{ep,tot,lim}$) serán inferiores a (Tablas 3.1.a y 3.2.a – HE0):

Zona Climática de invierno:

Superficie útil de los espacios habitables:

Consumo energético de energía primaria no renovable límite:

Consumo energético de energía primaria total límite:

Valor límite del consumo energético de energía primaria no renovable para los servicios de calefacción, refrigeración, ACS, ventilación y control de humedad:

Valor límite del consumo energético de energía primaria total para los servicios de calefacción, refrigeración, ACS, ventilación y control de humedad:

ZC	D
S	505,90 m ²
$C_{ep,nren,lim}$	38,0 kW·h/m ² año
$C_{ep,tot,lim}$	76,0 kW·h/m ² año
$C_{ep,nren,lim}$	19.224,2 kW·h/año
$C_{ep,tot,lim}$	38.448,4 kW·h/año

<https://web.coal.es/abierto/cve.aspx>

C.V.E: E5DE9B436C



3. Verificación y justificación del cumplimiento de la exigencia

El cumplimiento de la exigencia HE 0 se ha verificado y se justifica mediante simulación de un modelo térmico del edificio con la utilización del software LIDER-CALENER / CYPETHERM HE Plus / SG SAVE (Documentos Reconocidos por el procedimiento general). A continuación, se adjuntan los resultados obtenidos.

4. Procedimiento y datos para el cálculo del consumo energético

El procedimiento de cálculo empleado obtiene los consumos de energía primaria no renovable y de energía primaria total en función del vector energético utilizado (tipo de combustible) para satisfacer la demanda energética de los servicios de calefacción, refrigeración, ACS, ventilación y control de humedad, mediante simulación de un modelo térmico del edificio con la herramienta unificada LIDER-CALENER. Los detalles utilizados en el procedimiento de cálculo son los siguientes.

Expediente: PA21021958

Documento: 1

Fecha de visado: 10/08/2021



4.1. Diseño del modelo térmico y orientación

Envolvente térmica y zonificación

El modelo térmico del edificio está compuesto por un espacio conectado con el exterior del edificio mediante la envolvente térmica del edificio, que contiene todos los espacios habitables del edificio, y a criterio del proyectista. Se definen a continuación:

Código	Identificación	Tipo de espacio	Uso	Condición	Carga interna	Sup. útil
P01_E01		Espacio habitable	Residencial	Acondicionado	Bajo (< 6 W/m ²)	505.90 m ²
P01_E02		Espacio habitable no habitable	Residencial	No acondicionado	-	0.00 m ²

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE LEÓN

VISADO

El alcance de este visado se define en el informe adjunto

4.2. Solicitaciones exteriores, solicitudes interiores y condiciones operacionales

Solicitaciones exteriores

Altitud de Palencia:

749 m. (en la parcela objeto del proyecto)

Zona Climática:

E1 (Anejo B de HE)

Datos climáticos mensuales de Palencia capital

		Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
T _{med}	° C	4,1	5,6	7,5	9,5	13,0	17,2	20,7	20,3	17,9	13,0	7,6	4,4
HR _{med}	%	84	77	71	70	67	64	58	59	63	73	80	85

Solicitaciones interiores y condiciones operacionales

Las temperaturas de consigna de las solicitudes interiores y las condiciones operacionales adoptadas son las recogidas en el Anejo D del HE.

% Número de horas de funcionamiento fuera de consigna: < 4,00%

Ventilación

Nivel de ventilación de cálculo para los espacios habitables: 0.63

4.3. Definición de la envolvente térmica y sus componentes

Tal y como se ha definido en el Apartado 4.1. el modelo térmico del edificio está compuesto por 3 espacios conectados entre sí y con el exterior del edificio mediante la envolvente térmica del edificio, que contiene todos los espacios habitables del edificio. Los elementos que componen la envolvente térmica son los siguientes:

Elementos	Código	Definición constructiva resumida
Muros en contacto con el aire exterior	M1	Fachada
	M3	Fachada medianera
	PT2	Puente térmico de cajonera ventana
Muros en contacto con espacios no habitables	T3	Partición interior con local no calefactado
Suelos en contacto con el terreno	S1	Suelo
Huecos (conjunto de marco y vidrio)	H1-1	Puerta de entrada
	H2-1	Ventanas

Las soluciones constructivas detalladas con sus valores de características físicas de materiales y sistemas de construcción adoptados se especifican en el Apartado 3.1. de *Cumplimiento de la transmitancia térmica de la envolvente térmica* de la siguiente sección HE-1.

4.4. Ganancias y pérdidas de energía. Demanda energética

Se han analizado los siguientes factores:

- Las ganancias y pérdidas de energía por conducción a través de la envolvente térmica, compuesta por los cerramientos opacos, los huecos y los puentes térmicos. Con consideración de la inercia térmica de los materiales.
- Las ganancias y pérdidas de energía producidas por la radiación solar al atravesar los elementos transparentes y semitransparentes y las relacionadas con el calentamiento de elementos opacos de la envolvente térmica, considerando las propiedades de los elementos, su orientación, inclinación y las sombras propias del edificio u otros obstáculos que puedan bloquear dicha radiación.
- Las ganancias y pérdidas de energía producidas por el intercambio de aire con el exterior debido a la ventilación e infiltraciones teniendo en cuenta las exigencias de calidad del aire de los distintos espacios y las estrategias de control empleadas.
- Las ganancias y pérdidas de energía producidas por fuentes internas.

La demanda energética de los servicios de calefacción, refrigeración, ventilación y control de humedad se han obtenido considerando las solicitudes exteriores, solicitudes interiores, condiciones operacionales, y procedimientos de cálculo de la demanda energética establecidos en la sección HE 1.

La demanda energética del servicio de agua caliente sanitaria (ACS) se ha obtenido considerando la demanda energética resultante de la aplicación de la sección HE 4.

<https://web.coal.es/abierto/cve.aspx>

C.V.E: E5DE9B436C



Expediente: PA21021958

Documento: 1

Fecha de visado: 10/08/2021



La demanda energética de la instalación de ventilación se ha obtenido considerando los caudales de ventilación establecidos en la sección HS 3.

4.5. Equipos y sistemas de producción de calor, frío, ACS, ventilación y control de humedad

Ejemplo desarrollado con equipos de Vaillant

Sistemas	Climatización	Multizona / Unizona mixto de calefacción de baja temperatura y refrigeración, sistema híbrido con bomba de calor de energía aerotérmica. Unidades terminales de suelo radiante.	
	Producción de ACS	Por acumulación, sistema híbrido con bomba de calor de energía aerotérmica.	
	Ventilación	Ventilación mecánica controlada de doble flujo de caudal constante con recuperador de calor.	
	Control de humedad	-	
Equipos	Grupo térmico	Tipo:	Bomba de calor de energía aerotérmica
		Modelo:	VWF 117 de Vaillant
		Potencia calorífica:	12,7 kW – COP 5,2
		Potencia frigorífica:	15,2 kW – EER 6,0
		Combustible:	Electricidad
		Sistema de captación:	Aerotérmica
	Acumulador	Tipo:	Acumulador de ACS (bivalente con 2 serpentines)
		Modelo:	AuroSTOR VIH S 300 BR
		Volumen de acumulación :	200 litros
		Coeficiente de pérdidas UA :	1,4 W/°C
		Superficie de intercambio :	Serpentín superior 1,5 m ² - Serpentín inferior 0,80 m ²
	Central de ventilación	Tipo:	VMC doble flujo de alto rendimiento con recuperador de calor
		Modelo:	DF Excellent 450 de SIBER
		Caudal nominal máximo :	450 m ³ /h
		Potencia del motor :	18 W a caudal medio constante de 200 m ³ /h
		Eficacia del recuperador :	90%
Unidades Terminales	Sistema	Tipo :	Suelo radiante / refrigerante
		Temperatura de impulsión :	35° / 40° C
		Nº de colectores :	2
		Capacidad nominal :	Distribuidor de circuito 1: 6.000 W Distribuidor de circuito 2: 6.000 W Total: 12.000 W
Demanda de ACS		Consumo total diario:	74 litros/día
		Temperatura de utilización:	60°C
		Temperatura de agua de red:	10,6°C (media anual)

<https://web.coal.de/cabiertos/veve.aspx>

C.V.E: E5DE9B436C



Expediente: PA24024069

Documento: 1

Fecha de visado: 10/08/2021



4.6. Energía producida y aportación de energía de fuentes renovables

Energía producida

Sistema de calefacción	Energía útil producida por el sistema:	12000 kW/h año
Sistema de refrigeración	Energía útil producida por el sistema:	10000 kW/h año
Sistema de producción de ACS	Energía útil producida por el sistema:	3000 kW/h año

Aportación de energía procedente de fuentes renovables

Biomasa (pellets)	Energía útil aportada al sistema de calefacción:	12000 kW/h año
	Energía útil aportada al sistema de refrigeración:	10000 kW/h año
	Energía útil aportada al sistema de producción de ACS:	3000 kW/h año
	Contribución anual resultante al sistema de calefacción:	100%
	Contribución anual resultante al sistema de refrigeración:	100%
	Contribución anual resultante al sistema de producción de ACS:	100%

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE LEÓN

VISADO

El alcance de este visado se define en el informe adjunto

4.7. Factores de conversión de energía final a energía primaria

Son los últimos publicados oficialmente por Resolución conjunta de los Ministerios de Industria, Energía y Turismo, y Ministerio de Fomento en enero de 2018.

Coefficientes de paso de energía final a primaria renovable, primaria no renovable, y total

Factores de conversión de energía final a primaria					
	Fuente	Valores aprobados			Valores previos (****)
		kWh E.primaria renovable /kWh E. final	kWh E.primaria no renovable /kWh E. final	kWh E.primaria total /kWh E. final	kWh E.primaria /kWh E. final
Electricidad convencional Nacional	(*)	0,396	2,007	2,403	
Electricidad convencional peninsular	(**)	0,414	1,954	2,368	2,61
Electricidad convencional extrapeninsular	(**)	0,075	2,937	3,011	3,35
Electricidad convencional Baleares	(**)	0,082	2,968	3,049	
Electricidad convencional Canarias	(**)	0,070	2,924	2,994	
Electricidad convencional Ceuta y Melilla	(**)	0,072	2,718	2,790	
Gasóleo calefacción	(***)	0,003	1,179	1,182	1,08
GLP	(***)	0,003	1,201	1,204	1,08
Gas natural	(***)	0,005	1,190	1,195	1,01
Carbón	(***)	0,002	1,082	1,084	1,00
Biomasa no densificada	(***)	1,003	0,034	1,037	
Biomasa densificada (pelets)	(***)	1,028	0,085	1,113	

<https://web.coal.es/abierta/cve.aspx>

C.V.E: E5DE9B436C

HE 1. Limitación de la demanda energética

EXIGENCIA BÁSICA HE 1: Los edificios dispondrán de una envolvente térmica de características tales que limite las necesidades de energía primaria para alcanzar el *bienestar térmico* en función de la zona climática de su ubicación, del régimen de verano y de invierno, del uso del edificio y, en el caso de edificios existentes, del alcance de la intervención.

Las características de los elementos de la envolvente térmica en función de su zona climática, serán tales que eviten las descompensaciones en la calidad térmica de los diferentes espacios habitables. Así mismo, las características de las *particiones interiores* limitarán la transferencia de calor entre unidades de uso, y entre las unidades de uso y las zonas comunes del edificio.

Se limitarán los riesgos debidos a procesos que produzcan una merma significativa de las prestaciones térmicas o de la vida útil de los elementos que componen la envolvente térmica, tales como las condensaciones.

1. Ámbito de aplicación

El edificio objeto del presente Proyecto es una reforma de uso oficina con una superficie útil mayor de 50m², que queda dentro del ámbito de aplicación de este requisito básico.

Se adjunta Documento anexo de justificación de cumplimiento, generado mediante el Software CEX.

Verificación de Requisitos de CTE-HE0 y HE1 generado con la aplicación CE3X

Documento Reconocido CTE



1. Identificación del edificio
2. Anexo I: Comprobación de la sección HE0
3. Anexo II: Comprobación de la sección HE1



Expediente: PA21021958

Documento: 1

Fecha de visado: 10/08/2021



COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE LEÓN

VISADO

El alcance de este visado se define en el informe adjunto

VERIFICACIÓN DE REQUISITOS DE CTE-HE0 Y HE1

Intervenciones en edificios existentes con renovación de más del 25% de la envolvente térmica final del edificio, o con cambio de uso característico

IDENTIFICACIÓN DEL EDIFICIO O DE LA PARTE OBJETO DEL PROYECTO:

Nombre del edificio	Local de Oficinas		
Dirección	Pz/ Pío XII, 7, Bajo, Local 01 y 02		
Municipio	Palencia	Código Postal	34002
Provincia	Palencia	Comunidad Autónoma	Castilla y León
Zona climática	D1	Año construcción	1986
Normativa vigente (construcción / rehabilitación)	NBE-CT-79		
Referencia/s catastral/es	3316401UM7531N0037KF		

Tipo de edificio o parte del edificio que se certifica:

☐ Edificio de nueva construcción	☒ Edificio Existente
☐ Vivienda ☐ Unifamiliar ☐ Bloque ☐ Bloque completo ☐ Vivienda individual	☒ Terciario ☐ Edificio completo ☒ Local

Edificio Existente

- ☐ Ampliación
 - ☐ Ampliación de más del 10% de la superficie
 - ☐ Ampliación de menos del 10% de la superficie
- ☐ Cambio de uso característico
- ☒ Reforma
 - ☒ Reforma de las instalaciones térmicas
 - ☒ Reforma de la envolvente térmica
 - ☒ Reforma de más del 25% de la envolvente
 - ☐ Reforma de menos del 25% de la envolvente

Características del edificio o parte del edificio que se certifica:

¿Existen persianas?	No
---------------------	----

DATOS DEL TÉCNICO VERIFICADOR:

Nombre y Apellidos	Juan Miguel Andrés Delgado	NIF(NIE)	12746355P
Razón social	Juan Miguel Andrés Delgado	NIF	12746355P
Domicilio	C/ Casas del Hogar, 13, 2º Izda		
Municipio	Palencia	Código Postal	34004
Provincia	Palencia	Comunidad Autónoma	Castilla y León
e-mail:	adestudio.juan@gmail.com	Teléfono	626477612
Titulación habilitante según normativa vigente	Arquitecto Técnico - Ingeniero de la Edificación		
Procedimiento de cálculo utilizado y versión:	CEXv2.3		

El técnico abajo firmante declara responsablemente que ha realizado el cálculo de la comprobación de los aspectos recogidos en este informe según lo indicado en las secciones HE0 y HE1 del CTE y en los 'Documentos de apoyo para la aplicación del DB HE' en función de los datos ciertos que ha definido del edificio o parte del mismo objeto de este análisis.

Fecha: 15/6/2021

<https://web.coal.es/abierto/cve.aspx>

C.V.E.: E5DE9B436C



Expediente: PA21021958

Documento: 1

Fecha de visado: 10/08/2021



COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE LEÓN

VISADO

El alcance de este visado se define en el informe adjunto

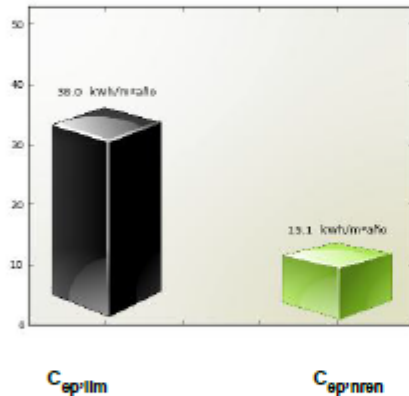
ANEXO I

Comprobación de la sección HE0: LIMITACIÓN DEL CONSUMO ENERGÉTICO

1. CUANTIFICACIÓN DE LA EXIGENCIA

1.1. CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA NO RENOVABLE

El consumo de energía primaria no renovable ($C_{ep,nren}$) de los espacios contenidos en el interior de la envolvente térmica del edificio o, en su caso, de la parte considerada, no superará el valor límite ($C_{ep,nren,lim}$) obtenido de la tabla 3.1.b-HE0.


 $C_{ep,nren,lim} = 38.0 \text{ kWh/m}^2\text{año}$
 $C_{ep,nren} = 15.2 \text{ kWh/m}^2\text{año}$

Cumple

Siendo:

 $C_{ep,nren}$: consumo energético de energía primaria no renovable del edificio o de la parte ampliada

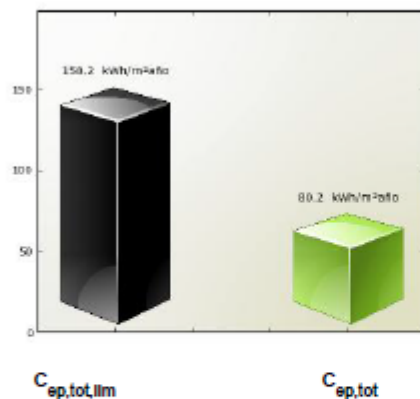
 $C_{ep,nren,lim}$: valor límite del consumo energético de energía primaria no renovable para servicios de calefacción, refrigeración y ACS.

Zona climática de invierno					
ALPHA	A	B	C	D	E
$70 + 8 \cdot C_{Fi}$	$55 + 8 \cdot C_{Fi}$	$50 + 8 \cdot C_{Fi}$	$35 + 8 \cdot C_{Fi}$	$20 + 8 \cdot C_{Fi}$	$10 + 8 \cdot C_{Fi}$

 C_{Fi} : Carga interna media [W / m^2]

1.2. CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA TOTAL

El consumo de energía primaria total ($C_{ep,tot}$) de los espacios contenidos en el interior de la envolvente térmica del edificio o, en su caso, de la parte del edificio considerada, no superará el valor límite ($C_{ep,tot,lim}$) obtenido de la tabla 3.2.b-HE0.


 $C_{ep,tot,lim} = 158.2 \text{ kWh/m}^2\text{año}$
 $C_{ep,tot} = 80.2 \text{ kWh/m}^2\text{año}$

Cumple

Siendo:

 $C_{ep,tot}$: consumo energético de energía primaria total del edificio o de la parte ampliada

 $C_{ep,tot,lim}$: valor límite del consumo energético de energía primaria total para servicios de calefacción, refrigeración y ACS.

Zona climática de invierno					
ALPHA	A	B	C	D	E
$185 + 9 \cdot C_{Fi}$	$155 + 9 \cdot C_{Fi}$	$150 + 9 \cdot C_{Fi}$	$140 + 9 \cdot C_{Fi}$	$130 + 9 \cdot C_{Fi}$	$120 + 9 \cdot C_{Fi}$

 C_{Fi} : Carga interna media [W / m^2]


2. JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LA EXIGENCIA

En este apartado se describen las características energéticas del edificio, envolvente térmica, instalaciones, condiciones de funcionamiento y ocupación y demás datos utilizados para la comprobación del cumplimiento del edificio según el CTE 2019.

2.a. Definición de la localidad y de la zona climática de la localidad en la que se ubica el edificio, de acuerdo a la zonificación establecida en la sección HE 1

Localidad	Palencia
Zona climática según el DB HE1	D1

2.b. Definición de la envolvente térmica y sus componentes

Cerramientos opacos

Nombre	Tipo	Superficie [m ²]	Transmitancia [W/m ² ·K]	Modo de obtención
Muro de fachada PB NO	Fachada	15.92	0.25	Conocidas
Muro de fachada PB SO	Fachada	6.62	0.25	Conocidas
Muro de fachada PB NO 2	Fachada	9.10	0.25	Conocidas
Medianería Perimetral	Fachada	192.67	0.00	
Cubierta con aire PB a Patio	Cubierta	49.05	0.39	Conocidas
Muro de fachada P1 NO	Fachada	8.81	0.25	Conocidas
Muro de fachada P1 N	Fachada	16.31	0.25	Conocidas
Muro de fachada P1 NE	Fachada	9.93	0.25	Conocidas
Muro de fachada P1 SO	Fachada	7.25	0.25	Conocidas
Muro de fachada P1 SE	Fachada	32.34	0.25	Conocidas
Suelo a Ext.	Suelo	25.35	0.51	Conocidas
Medianería P1	Fachada	59.65	0.00	

Huecos y lucernarios

Nombre	Tipo	Superficie [m ²]	Transmitancia [W/m ² ·K]	Factor solar	Modo de obtención. Transmitancia	Modo de obtención. Factor solar
Hueco V1	Hueco	7.00	2.42	1.00	Conocido	Conocido
Hueco V2	Hueco	10.50	2.42	1.00	Conocido	Conocido
Hueco V3	Hueco	12.67	2.42	0.86	Conocido	Conocido
Hueco V1-1	Hueco	1.65	2.42	1.00	Conocido	Conocido
Hueco V4	Hueco	3.71	2.42	1.00	Conocido	Conocido
Hueco V5	Hueco	16.47	2.42	1.00	Conocido	Conocido
Hueco V5-2	Hueco	10.98	2.42	1.00	Conocido	Conocido
Hueco V6	Hueco	14.40	2.42	1.00	Conocido	Conocido
Hueco V7	Hueco	18.10	2.42	1.00	Conocido	Conocido
Hueco V8	Hueco	6.84	2.42	1.00	Conocido	Conocido
Hueco V9	Hueco	2.88	2.42	0.74	Conocido	Conocido
Hueco V9-2	Hueco	2.88	2.42	0.74	Conocido	Conocido

2.c. El perfil de uso, nivel de acondicionamiento (acondicionado o no acondicionado), nivel de ventilación de cálculo y condiciones operacionales de los espacios habitables y de los espacios no habitables

Tipo de edificio	Local
Perfil de uso	Intensidad Baja - 8h
Ventilación	0.8

2.d. Procedimiento empleado para el cálculo del consumo energético

Procedimiento utilizado y versión	CEXv2.3
-----------------------------------	---------



2.e. Demanda energética de los distintos servicios técnicos del edificio (calefacción, refrigeración, ACS)

Nombre	kWh/m ² año
Demanda de calefacción	18.94
Demanda de refrigeración	13.69
Demanda de ACS	2.93

2.f. Consumo energético (energía final consumida por vector energético) de los distintos servicios técnicos (calefacción, refrigeración, ACS, ventilación, control de la humedad)

2.g. La energía producida y la aportación de energía procedente de fuentes renovables

2.h. Descripción y disposición de los sistemas empleados para satisfacer las necesidades de los distintos servicios técnicos del edificio

Generadores de refrigeración

Nombre	Tipo	Rendimiento Estacional[%]	Tipo de Energía
Calefacción y ACS	Bomba de Calor - Caudal Ref. Variable	281.1	Electricidad

Instalación de iluminación

Espacio	Potencia instalada [W/m ²]	VEEI [W/m ² -100lux]	Iluminación media [lux]
Edificio Objeto	6.19	1.24	500.00

2.i. Rendimientos considerados para los distintos equipos y servicios técnicos

2.j. Factores de conversión de energía final a primaria

Tipo de Energía	Coefficiente de paso de energía final a primaria no renovable
Gas Natural	1.19
Gasóleo-C	1.179
Electricidad	1.954
GLP	1.201
Carbón	1.082
Biocarburante	0.085
Biomasa no densificada	0.034
Biomasa densificada (pelets)	0.085

2.k. Consumo de energía primaria no renovable ($C_{ep,nren}$) del edificio y el valor límite aplicable ($C_{ep,nren,lim}$)

Consumo energía primaria no renovable [$C_{ep,nren}$]	59.49
Valor límite del consumo energía primaria no renovable [$C_{ep,nren,lim}$]	45.03

2.l. Consumo de energía primaria total ($C_{ep,tot}$) del edificio y el valor límite aplicable ($C_{ep,tot,lim}$)

Consumo energía primaria total [$C_{ep,tot}$]	80.17
Valor límite del consumo energía primaria total [$C_{ep,tot,lim}$]	158.16

2.m. Número de horas fuera de consigna y el valor límite aplicable



3. PROCEDIMIENTO DE CÁLCULO DEL CONSUMO ENERGÉTICO

El procedimiento de cálculo utilizado ha sido CEXv2.3

Este procedimiento de cálculo permite desglosar el consumo energético de energía final en función del vector energético utilizado (tipo de combustible o electricidad) para satisfacer la demanda energética de cada uno de los servicios técnicos (calefacción, refrigeración, ACS y, en su caso, iluminación).

La siguiente tabla recoge el consumo energético de energía final en función del vector energético.

Combustible	Calefacción (kWh/m ² año)	Refrigeración (kWh/m ² año)	ACS (kWh/m ² año)	Iluminación (kWh/m ² año)
Electricidad	9.52	6.84	1.04	15.5

El cálculo de los indicadores de eficiencia energética, producción y consumo de energía se realizará empleando un intervalo de tiempo mensual.

Los coeficientes de paso empleados para la conversión de energía final a energía primaria (sea total, procedente de fuentes renovables o procedente de fuentes no renovables) serán los publicados oficialmente.

El total de horas fuera de consigna no excederá el 4% del tiempo total de ocupación.

Los espacios del modelo tendrán asociadas unas condiciones operacionales y perfiles de uso de acuerdo al Anejo D del CTE 2019.

los valores de la demanda de referencia de ACS se fijarán de acuerdo al Anejo F del CTE 2019. El Anejo G incluye valores de temperatura del agua de red para el cálculo del consumo de ACS.

En aquellos aspectos no definidos por el CTE 2019, el cálculo de las necesidades de energía, consumo energético e indicadores energéticos estará de acuerdo con el documento reconocido Condiciones técnicas de los procedimientos para la evaluación de la eficiencia energética de los edificios.

3.1 CARACTERÍSTICAS DEL PROCEDIMIENTO DE CÁLCULO DEL CONSUMO ENERGÉTICO

El procedimiento de cálculo CEXv2.3 considera los siguientes aspectos:

- El diseño, emplazamiento y orientación del edificio.
- La evolución hora a hora en régimen transitorio de los procesos térmicos.
- El acoplamiento térmico entre zonas adyacentes del edificio a distintas temperaturas.
- Las solicitudes exteriores, las solicitudes interiores y las condiciones operacionales, teniendo en cuenta la posibilidad de que los espacios se comporten en oscilación libre.
- Las ganancias y pérdidas de energía por conducción a través de la envolvente térmica, compuesta por los cerramientos opacos, los huecos y los puentes térmicos, con consideración de la inercia térmica de los materiales.
- Las ganancias y pérdidas producidas por la radiación solar al atravesar los elementos transparentes o semitransparentes y las relacionadas con el calentamiento de elementos opacos de la envolvente térmica, considerando las propiedades de los elementos, su orientación e inclinación y las sombras propias del edificio u otros obstáculos que puedan bloquear dicha radiación.
- Las ganancias y pérdidas producidas por el intercambio de aire con el exterior debido a ventilación e infiltraciones teniendo en cuenta las exigencias de calidad del aire de los distintos espacios y las estrategias de control empleadas.
- Las necesidades de los servicios de calefacción, refrigeración ACS y ventilación, control de la humedad y, en usos distintos al residencial, de iluminación.
- El dimensionado y los rendimientos de los equipos y sistemas de producción de frío y de calor, ACS, ventilación, control de la humedad e iluminación.
- La contribución de energías renovables producidas in situ o en las proximidades de la parcela o procedentes de biomadas sólida, biogás o gases renovables.

4. SOLICITACIONES EXTERIORES

Se consideran solicitudes exteriores las acciones del clima sobre el edificio con efecto sobre su comportamiento térmico.

A efectos de cálculo, se establece un conjunto de zonas climáticas para las que se especifica un clima de referencia que define las solicitudes exteriores en términos de temperatura y radiación solar.

La zona climática de cada localidad, así como su clima de referencia, se determina a partir de los valores tabulados recogidos en el Anejo B del CTE 2019, o de documentos reconocidos elaborados por las Comunidades Autónomas.

<https://web.coal.es/abierta/cve.aspx>

C.V.E: E5DE9B436C



Expediente: PA21021958

Documento: 1

Fecha de visado: 10/08/2021



COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE LEÓN

VISADO

El alcance de este visado se define en el informe adjunto

5. SOLICITACIONES INTERIORES Y CONDICIONES OPERACIONALES

Se consideran solicitudes interiores las cargas térmicas generadas en el interior del edificio debidas a los aportes de energía de los ocupantes, equipos e iluminación. Se caracterizan mediante un perfil de uso que describe las cargas internas para cada tipo de espacio. Estos espacios tendrán asociado un perfil de uso de acuerdo con el Anejo D del CTE 2019.

Las condiciones operacionales para espacios en uso residencial privado, se definen por los siguientes parámetros que se recogen en los perfiles de uso del Anejo D del CTE 2019.

- a) Temperaturas de consigna alta.
- b) Temperaturas de consigna baja.
- c) Distribución horaria del consumo de ACS.

6. MODELO TÉRMICO: ENVOLVENTE TÉRMICA Y ZONIFICACIÓN

El modelo térmico del edificio estará compuesto por una serie de espacios conectados entre sí y con el exterior del edificio mediante la envolvente térmica del edificio, definida según los criterios del Anejo C del CTE 2019.

La definición de las zonas térmicas podrá diferir de la real siempre que refleje adecuadamente el comportamiento térmico del edificio. En particular, podrá integrarse una zona térmica en otra mayor adyacente cuando no supere el 10% de la superficie útil de esta.

los espacios del modelo térmico se clasificarán en espacios habitables y espacios no habitables. Los espacios habitables se clasificarán según su carga interna (baja, media, alta o muy alta), en su caso, y según su necesidad de mantener unas determinadas condiciones de temperatura para el bienestar térmico de sus ocupantes (espacios acondicionados o espacios no acondicionados).

7. SUPERFICIE OPARA EL CÁLCULO DE INDICADORES DE CONSUMO

La superficie considerada en el cálculo de los indicadores de consumo se obtendrá como suma de las superficies útiles de los espacios habitables incluidos dentro de la envolvente térmica.

Se podrá excluir de la superficie de cálculo la de los espacios que deban mantener unas condiciones específicas determinadas por el confort de los ocupantes sino por la actividad que en ellos se desarrolla (laboratorios con condiciones de temperatura, cocinas industriales, salas de ordenadores, piscinas...

ANEXO II

Comprobación de la sección HE1: CONDICIONES PARA EL CONTROL DE LA DEMANDA ENERGÉTICA

1. CUANTIFICACIÓN DE LA EXIGENCIA

1.1 Transmitancia de la envolvente térmica

La transmitancia térmica (U) de cada elemento perteneciente a la envolvente térmica no superará el valor límite (U_{lim}) de la tabla 3.1.1.a de la sección HE1 del CTE.

En el caso de reformas, el valor límite (U_{lim}) de la tabla 3.1.1.a-HE1 será únicamente a aquellos elementos de la envolvente térmica que se sustituya, incorporen, o modifiquen sustancialmente o que vean modificadas sus condiciones interiores o exteriores como resultado de la intervención, cuando estas supongan un incremento de las necesidades energéticas del edificio.

Se podrán superar los valores de la tabla 3.1.1.a-HE1 cuando el coeficiente de transmisión de calor (K) obtenido considerando la transmitancia térmica final de los elementos afectados no supere el obtenido aplicándolos valores de la tabla

<https://web.coal.es/abierto/cve.aspx>

C.V.E: E5DE9B436C



Expediente: PA21021958

Documento: 1

Fecha de visado: 10/08/2021



COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE LEÓN

VISADO

El alcance de este visado se define en el informe adjunto

Cerramientos opacos

	$U(W/m^2K)$	$U_{límite}(W/m^2K)$	Cumple
Muro de fachada PB NO	0.25	0.41	Sí
Muro de fachada PB SO	0.25	0.41	Sí
Muro de fachada PB NO 2	0.25	0.41	Sí
Medianería Perimetral	0.0	0.65	Sí
Cubierta con aire PB a Patio	0.39	0.35	Sí
Muro de fachada P1 NO	0.25	0.41	Sí
Muro de fachada P1 N	0.25	0.41	Sí
Muro de fachada P1 NE	0.25	0.41	Sí
Muro de fachada P1 SO	0.25	0.41	Sí
Muro de fachada P1 SE	0.25	0.41	Sí
Suelo a Ext.	0.51	0.41	Sí
Medianería P1	0.0	0.65	Sí

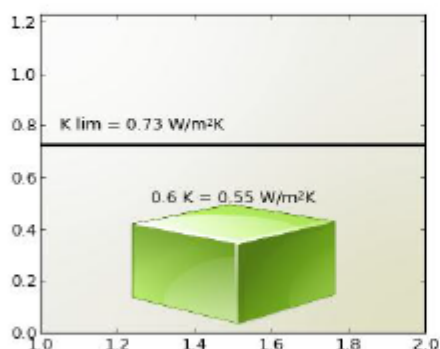
Huecos

	$U(W/m^2K)$	$U_{límite}(W/m^2K)$	Cumple
Hueco V1	2.42	1.8	Sí
Hueco V2	2.42	1.8	Sí
Hueco V3	2.42	1.8	Sí
Hueco V1-1	2.42	1.8	Sí
Hueco V4	2.42	1.8	Sí
Hueco V5	2.42	1.8	Sí
Hueco V5-2	2.42	1.8	Sí
Hueco V6	2.42	1.8	Sí
Hueco V7	2.42	1.8	Sí
Hueco V8	2.42	1.8	Sí
Hueco V9	2.42	1.8	Sí
Hueco V9-2	2.42	1.8	Sí

1.3 Control solar

En el caso de edificios nuevos y ampliaciones, cambios de uso o reformas en las que se renueve más del 25% de la superficie total de la envolvente térmica final del edificio, el parámetro de control solar ($q_{sol;jul}$) no superará el valor límite de la tabla 3.1.2-HE1.

Este parámetro cuantifica una prestación del edificio que consiste en su capacidad para bloquear la radiación solar y presupone la activación completa de los dispositivos de sombra móviles. Sin embargo, debe tenerse en cuenta que para el cálculo del consumo energético del edificio, el valor efectivo del control solar dependerá en menor medida de la eficacia de las protecciones solares móviles, debido al régimen efectivo de activación y desactivación de las mismas y más del resto de elementos que intervienen en el control solar (sombras fijas, características de los huecos...) que deben, por tanto, proyectarse adecuadamente.



$q_{sol;jul}$: 0.73 kWh/m²mes

$q_{sol;jul}$ lim 0.55 kWh/m²mes

Cumple

Siendo:

$q_{sol;jul}$: parámetro de control solar

$q_{sol;jul}$ valor límite del parámetro de control solar expresado en kWh/m²mes.



1.4 Permeabilidad al aire

Las soluciones constructivas y condiciones de ejecución de los elementos de la envolvente térmica asegurarán una adecuada estanqueidad al aire. Se cuidarán los encuentros entre huecos y opacos, puntos de paso a través de la envolvente térmica y puertas de paso a espacios no acondicionados.

La permeabilidad al aire (Q_{100}) de los huecos que pertenezcan a la envolvente térmica no superará el valor límite de la tabla 3.1.3.a-HE1

Huecos

	Permeabilidad(m^3/hm^2)	Permeabilidad límite(m^3/hm^2)	Cumple
Hueco V1	0.0	9.0	Sí
Hueco V2	0.0	9.0	Sí
Hueco V3	0.0	9.0	Sí
Hueco V1-1	0.0	9.0	Sí
Hueco V4	2.0	9.0	Sí
Hueco V5	2.0	9.0	Sí
Hueco V5-2	2.0	9.0	Sí
Hueco V6	2.0	9.0	Sí
Hueco V7	2.0	9.0	Sí
Hueco V8	0.0	9.0	Sí
Hueco V9	5.0	9.0	Sí
Hueco V9-2	5.0	9.0	Sí

2. JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LA EXIGENCIA

En este apartado se describen las características energéticas del edificio, envolvente térmica, instalaciones, condiciones de funcionamiento y ocupación y demás datos utilizados para la comprobación del cumplimiento del edificio según el CTE 2019.

2.a. Definición de la zona climática de la localidad en la que se ubica el edificio, de acuerdo a la zonificación establecida en la sección HE 1

Localidad	Palencia
Zona climática según el DB HE1	D1

2.b. Descripción geométrica, constructiva y de usos del edificio: orientación, definición de la envolvente térmica, otros elementos afectados por la comprobación de la limitación de descompensaciones en edificios de uso residencial privado, distribución y usos de los espacios

Superficie habitable [m^2]	567.6
--------------------------------	-------

Imagen del edificio	Plano de situación
	



Cerramientos opacos

Nombre	Tipo	Superficie (m ²)	U (W/m ² K)
Muro de fachada PB NO	Fachada	35.07	0.25
Muro de fachada PB SO	Fachada	19.285	0.25
Muro de fachada PB NO 2	Fachada	9.1	0.25
Medianería Perimetral	Fachada	192.675	0.0
Cubierta con aire PB a Patio	Cubierta	49.05	0.39
Muro de fachada P1 NO	Fachada	59.136	0.25
Muro de fachada P1 N	Fachada	16.3072	0.25
Muro de fachada P1 NE	Fachada	30.1056	0.25
Muro de fachada P1 SO	Fachada	10.1376	0.25
Muro de fachada P1 SE	Fachada	35.2256	0.25
Suelo a Ext.	Suelo	25.35	0.51
Medianería P1	Fachada	59.648	0.0

Huecos y lucernarios

Nombre	Tipo	Superficie (m ²)	U (W/m ² K)	Factor solar
Hueco V1	Conocido	7.0	2.5	0.55
Hueco V2	Conocido	10.5	2.5	0.55
Hueco V3	Conocido	12.67	2.5	0.55

Nombre	Tipo	Superficie (m ²)	U (W/m ² K)	Factor solar
Hueco V1-1	Conocido	1.65	2.5	0.55
Hueco V4	Conocido	3.7088	2.5	0.55
Hueco V5	Conocido	16.47	2.5	0.55
Hueco V5-2	Conocido	10.98	2.5	0.55
Hueco V6	Conocido	14.396	2.5	0.55
Hueco V7	Conocido	18.1048	2.5	0.55
Hueco V8	Conocido	6.842	2.5	0.55
Hueco V9	Conocido	2.884	2.5	0.55
Hueco V9-2	Conocido	2.884	2.5	0.55

<https://web.coal.es/abierto/cve.aspx>

C.V.E.: E5DE9B436C



Expediente: PA21021958

Documento: 1

Fecha de visado: 10/08/2021

**2.c. Condiciones de funcionamiento y ocupación**

Superficie (m ²)	Perfil de uso
567.6	Intensidad Baja - 8h

2.d. Procedimiento empleado para el cálculo de la demanda energética y el consumo energético

Procedimiento utilizado y versión	CEXv2.3
-----------------------------------	---------

2.e. Demanda energética

Nombre	kWh/m ² año
Demanda de calefacción	18.94
Demanda de refrigeración	13.69
Demanda de ACS	2.93

3. DATOS PARA EL CÁLCULO DE LA DEMANDA

3.1 SOLICITACIONES EXTERIORES

Se consideran solicitudes exteriores las acciones del clima sobre el edificio, tomando como zona climática la de referencia a la localidad según el CTE 2019.

3.2 SOLICITACIONES INTERIORES Y CONDICIONES OPERACIONALES

Las solicitudes interiores son las cargas térmicas generadas en el interior del edificio debido a los aportes de energía de los ocupantes, equipos e iluminación.

Las condiciones operacionales se definen por los siguientes parámetros que se recogen en los perfiles de uso del Apéndice C de la sección HE1 del CTE 2019.

- a) Temperatura de consigna de calefacción
- b) Temperatura de consigna de refrigeración
- c) Carga interna debida a la ocupación
- d) Carga interna debida a la iluminación
- e) Carga interna debida a los equipos.

Se especifica el nivel de ventilación de cálculo para los espacios habitables y no habitables.

4. PROCEDIMIENTO DE CÁLCULO DE LA DEMANDA

El procedimiento de cálculo utilizado ha sido CEXv2.3

El procedimiento de cálculo permite determinar la demanda energética de calefacción y refrigeración necesaria para mantener el edificio por periodo de un año en las condiciones operacionales definidas en el apartado 4.2 de la sección HE1 del CTE cuando este se somete a las solicitudes interiores y exteriores descritas en los apartados 4.1 y 4.2 del mismo documento. El procedimiento de cálculo puede emplear simulación mediante un modelo térmico del edificio o métodos simplificados equivalentes.

El procedimiento de cálculo permite obtener separadamente la demanda energética de calefacción y de refrigeración.

4.1 CARACTERÍSTICAS DEL PROCEDIMIENTO DE CÁLCULO

El procedimiento de cálculo considera los siguientes aspectos:

- a) El diseño, emplazamiento y orientación del edificio
- b) La evolución hora a hora en régimen transitorio del proceso térmico
- c) El acoplamiento térmico entre zonas adyacentes del edificio a distintas temperaturas
- d) Las solicitudes interiores, solicitudes exteriores y condiciones operacionales especificadas en los apartados 4.1 y 4.2 de la sección HE1 del CTE.
- e) Las ganancias y pérdidas de energía por conducción a través de la envolvente térmica del edificio, compuesta por los cerramientos opacos, los huecos y los puentes térmicos, con consideración de la inercia térmica de los materiales
- f) Las ganancias y pérdidas producidas por la radiación solar al atravesar los elementos transparentes o semitransparentes y las relacionadas con el calentamiento de los elementos opacos de la envolvente térmica considerando las propiedades de los elementos, su orientación e inclinación y las sombras propias del edificio u otros obstáculos que puedan bloquear dicha radiación.
- g) Las ganancias y pérdidas producidas por el intercambio de aire con el exterior debido a ventilación e infiltraciones teniendo en cuenta las exigencias de calidad del aire de los distintos espacios y las estrategias de control empleadas.

4.2 MODELO DEL EDIFICIO

4.2.1 Envolvente térmica del edificio

Son todos los cerramientos que delimitan los espacios habitables con el aire exterior, el terreno u otro edificio, y por todas las particiones interiores que delimitan los espacios habitables con espacios no habitables en contacto con el ambiente exterior.

<https://web.coal.es/abierto/cve.aspx>

C.V.E.: E5DE9B436C



Expediente: PA21021958

Documento: 1

Fecha de visado: 10/08/2021



COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE LEÓN

VISADO

El alcance de este visado se define en el informe adjunto

4.2.2 Cerramientos opacos

Se han definido las características geométricas de los cerramientos de espacios habitables y no habitables, así como de particiones interiores que estén en contacto con el aire o el terreno o se consideren adiabáticos a efectos de cálculo.

Se han definido los parámetros de los cerramientos, definiendo sus prestaciones térmicas, espesor, densidad, conductividad y calor específico de las capas.

Se han tenido en cuenta las sombras que pueden arrojar los obstáculos en los cerramientos exteriores.

4.2.3 Huecos

Se han definido características geométricas de huecos y protecciones solares, sean fijas o móviles y otros elementos que puedan producir sombras o disminuir la captación solar de los huecos.

Se ha definido transmitancia térmica del vidrio y el marco, la superficie de ambos, el factor solar del vidrio y la absorptividad de la cara exterior del marco.

Se ha considerado la permeabilidad al aire de los huecos para el conjunto de marco vidrio.

Se ha tenido en cuenta las sombras que pueden arrojar los obstáculos de fachada, incluyendo retranqueos, voladizos, toldos, salientes laterales o cualquier elemento de control solar.

4.2.4 Puentes térmicos

Se han considerado los puentes térmicos lineales del edificio, caracterizados mediante su tipo, la transmitancia térmica lineal, obtenida en relación con los cerramientos contiguos y su longitud.

El presente documento, tiene naturaleza meramente informativa, el contenido que aparece en el mismo, es consecuencia de los datos proporcionados por el usuario, la información contenida en el mismo tiene carácter meramente orientativo y en ningún caso es de naturaleza vinculante, por ello SAINT-GOBAIN ISOVER IBÉRICA S.L. así como cualquiera de las restantes empresas que formen parte del mismo grupo empresarial de aquella, declinan cualquier responsabilidad, en particular por daños indirectos, lucro cesante, salvo en casos de fraude o dolo imputable, y no garantizan el contenido de este documento en cuanto a su exactitud, fiabilidad exhaustividad. Cualquier uso que pueda hacerse de dicha información es responsabilidad exclusiva del usuario.

<https://web.coal.es/abierto/cve.aspx>

C.V.E.: E5DE9B436C



Expediente: PA21021958

Documento: 1

Fecha de visado: 10/08/2021



COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE LEÓN

VISADO

El alcance de este visado se define en el informe adjunto

HE 2. Rendimiento de las instalaciones térmicas

EXIGENCIA BÁSICA HE 2: Los edificios dispondrán de instalaciones térmicas apropiadas destinadas a proporcionar el bienestar térmico de sus ocupantes. Esta exigencia se desarrolla en el vigente Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, RITE.

El cumplimiento de esta exigencia se justifica en la Ficha de cumplimiento del RITE.

RITE	Ficha justificativa del cumplimiento del Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE)
-------------	--

Ámbito de aplicación	Las instalaciones térmicas proyectadas de climatización (calefacción, refrigeración y ventilación) y de producción de agua caliente sanitaria están destinadas a atender la demanda de bienestar térmico e higiene de las personas, por lo que están dentro del ámbito de aplicación del RITE (Artículo 2).
Justificación del cumplimiento	El cumplimiento del RITE en las actuaciones de diseño, dimensionamiento y ejecución aquí desarrolladas, se acredita mediante el procedimiento prescriptivo , adoptando soluciones basadas en las INSTRUCCIONES TÉCNICAS. Por ello, los equipos y materiales empleados, las diversas soluciones constructivas que se adopten y las instalaciones previstas, no podrán modificarse, ya que quedarían afectadas las exigencias de eficiencia energética y de seguridad.

DATOS DEL PROYECTO		POTENCIA TÉRMICA NOMINAL	
Proyecto:	BÁSICO Y DE EJECUCIÓN	GENERADOR DE CALOR / FRIO	CALEFACCIÓN: 20.000 kW
Inmueble / Uso:	CÁMARA OFICIAL DE COMERCIO, INDUSTRIA Y SERVICIOS		REFRIGERACIÓN 0 kW
Emplazamiento:	PLAZA PIO XII, Nº 7. PALENCIA		PRODUCCIÓN DE 3.000 kW
Tipo de obra:	REFORMA DE SEDE		A.C.S.: MIXTO: 0 kW
Promotor:	CÁMARA OFICIAL DE COMERCIO, INDUSTRIA Y SERVICIOS DE PALENCIA		
Proyectista:	JUAN DEL OLMO GARCÍA	VENTILACIÓN	0kW

IT1.1. Exigencia de Bienestar e Higiene**IT 1.1.4.1 Exigencia de calidad térmica del ambiente.** Condiciones interiores de diseño

Estación	Temperatura operativa	Humedad relativa	Velocidad media del aire
Verano	24 °C	45 %	(t / 100) – 0,07 m/s
Invierno	22 °C	40 %	

IT 1.1.4.2 Exigencia de calidad del aire interior

En edificación	Sistema de ventilación híbrida controlada
Ver Memoria de cumplimiento del CTE, Sección HS-3	

IT 1.1.4.3 Exigencia de higiene

Preparación del agua caliente:	Interacumulador de ACS de 200 litros
Temperatura de preparación:	60 °C
Prevención y control de la legionelosis:	Termostato de control de la temperatura de preparación

IT 1.1.4.4 Exigencia de calidad del ambiente acústico

Equipos generadores de ruido estacionario (Apartado 3.3.2 CTE DB-HR)					
	Caldera	Bomba de calor	Bombas de impulsión	Unidades interiores de aire acondicionado	Otros equipos
Máximo nivel de potencia acústica de emisión L_w	30 dB	30 dB	30 dB	30 dB	0 dB
Condiciones de montaje. Los equipos se instalarán sobre soportes antivibratorios elásticos. Los soportes antivibratorios y los conectores flexibles cumplirán la norma UNE 100153 IN. Se instalarán conectores flexibles a la entrada y a la salida de las tuberías de los equipos. En las chimeneas de las instalaciones térmicas que lleven incorporados dispositivos electromecánicos para la extracción de los productos de la combustión se utilizarán silenciadores.					
Conducciones y equipamientos (Apartado 3.3.3 CTE DB-HR)					
Hidráulicas. En el paso de las tuberías a través de elementos constructivos se utilizarán manguitos elásticos estancos, coquillas, pasamuros estancos, abrazaderas y/o suspensiones elásticas.					
Aire acondicionado. Se evitará el paso de las vibraciones de los conductos a los elementos constructivos mediante abrazaderas, manguitos y suspensiones elásticas. Se usarán silenciadores específicos. Se usarán rejillas y difusores terminales. El nivel de potencia acústica L _w máximo generado por el paso del aire acondicionado será menor de 30 dB.					
Ventilación. En el caso de instalaciones de ventilación con admisión de aire por impulsión mecánica, se usarán difusores con un nivel de potencia acústica L _w máximo generado por el paso del aire menor de 30 dB.					

IT1.2. Exigencia de Eficiencia Energética

Para la justificación del cumplimiento de esta exigencia se adopta el **procedimiento de verificación simplificado**.

IT 1.2.4.1 Exigencia de generación de calor y frío**Análisis de la demanda anual**

Demanda máx. simultánea Calefacción:	20.000 Wh	Demanda máx. simultánea ACS:	3.000 Wh
Demanda máx. simultánea Refrigeración:	0 Wh	Demanda máx. simultánea Ventilación:	0 Wh
Temporada de invierno		Temporada de verano	
Demanda parcial servicio Calefacción:	20.000 kWh/año	Demanda parcial servicio Calefacción:	20.000 kWh/año
Demanda parcial servicio Refrigeración:	0 kWh/año	Demanda parcial servicio Refrigeración:	0 kWh/año
Demanda parcial servicio ACS:	3.000 kWh/año	Demanda parcial servicio ACS:	3.000 kWh/año
Demanda parcial servicio Ventilación:	0 kWh/año	Demanda parcial servicio Ventilación:	0 kWh/año
Demanda parcial total:	23.000 kWh/año	Demanda parcial total:	23.000 kWh/año

Equipo generador de calor / frío para los servicios de Calefacción, Refrigeración y A.C.S.

Vector energético:	Aerotermia		
Tipo:	WC09H3E5-CL		
Modelo / Marca:	WC09H3E5-CL		
Refrigerante:	Refrigerante		
Potencia calorífica (W10/W35):	9 kW	Potencia frigorífica (W30/W18):	7 kW
Potencia absorbida:	4,13 kW	Potencia absorbida:	2,43 kW
COP:	4,13 kW	EER:	2,43 kW
Caudal de agua lado instalación:		Caudal agua lado agua sanitaria:	
Tipo de regulación:			

<https://web.coal.es/abiertocve.aspx>

C.V.E.: E5DE9B436C



Expediente: PA21021958

Documento: 1

Fecha de visado: 10/08/2021



VISADO
El alcance de este visado se define en el informe adjunto

IT 1.2.4.2 Exigencia de redes de tuberías y conductosAislamiento térmico de tuberías (Tablas 1.2.4.2.1 a 1.2.4.2.4, para $D \leq 35$ mm. y Temperatura < 100 °C)

Ubicación	Material	Circuito y espesor del aislamiento			
		AF	ACS consumo (ida+retorno)	Calefacción (ida+retorno)	ACS solar primario (ida+retorno)
En locales calefactados (locales habitables)	Coquilla flexible de polietileno	10 mm.	10 mm.	10 mm.	-
En locales no calefactados (trastero y falsos techos)	Coquilla flexible de espuma elastomérica	-	25 mm.	25 mm.	25 mm.
En ambiente exterior	Coquilla flexible de espuma elastomérica y cubretubería de aluminio	-	35 mm.	35 mm.	35 mm.

IT 1.2.4.3 Exigencia de control

Instalación de calefacción	Sistema:	Control automático de tipo todo-nada
	Elementos:	Termostato de regulación, termostato de seguridad, sistema de regulación automática de la temperatura del agua, con sonda interior y válvula motorizada de tres vías, y 2 termostatos ambiente.
Instalación de ACS	Sistema:	Control automático de tipo todo-nada
	Elementos:	Termostato diferencial, 2 sondas de temperatura y un termostato de control de la temperatura de preparación.
Instalación de ventilación	Sistema:	Control automático de los caudales de aire de paso
	Elementos:	Aberturas de admisión y extracción autoregulables en función de la presión exterior y las condiciones termo-higrométricas interiores

IT 1.2.4.4 Exigencia de contabilización de consumos

Tipo de instalación	Único usuario que no exige la contabilización de consumos
---------------------	---

IT 1.2.4.5 Exigencia de recuperación de energía

Instalación de ventilación	Recuperador de calor del aire de extracción (de alto rendimiento de hasta un 86% como intercambiador térmico entre los flujos de aire de extracción e impulsión)
----------------------------	--

IT 1.2.4.6 Exigencia de aprovechamiento de energías renovables

Aprovechamiento de la energía solar para producción de ACS de acuerdo con la exigencia fijada en la Sección HE 4 del CTE.

No es necesario al producir ACS por medio de aerotermia.

https://web.coal.es/abierto/cve.aspx

C.V.E.: E5DE9B436C

**IT1.3. Exigencia de Seguridad****IT 1.3.4.1 Exigencia de generación de calor y frío**

Equipo generador de calor	☒ Interruptor de funcionamiento quemador	☒ dispositivo de interrupción Temp. > 100 °C
Sala de máquinas	El lugar de ubicación de la caldera será un cuarto destinado a tal fin. No tiene la consideración de sala de máquinas, pues el equipo de producción de calor tiene una potencia nominal inferior a 70 kW. El cuarto dispone de ventilación natural directa al exterior mediante 2 aberturas mixtas	
Chimenea	Chimenea modular metálica de doble pared de acero inoxidable de 155 mm. de diámetro interior con aislamiento de lana de roca inyectada, hasta cubierta, conforme a la norma UNE 123001. Dispondrá de un registro en la parte inferior y tendrá certificado CE.	

IT 1.3.4.2 Exigencia de redes de tuberías y conductos

Alimentación	☒ Con válvula de cierre y filtro	☒ Llenado manual y DN 15 mm.
	☒ Con válvula automática de alivio DN 20 mm. tarada a 3,2 bar	
Vaciado y purga	☒ Válvula vaciado parcial p. alta DN 20 mm.	☒ Válvula vaciado total p. baja DN 20 mm.
	☒ Purgador automático punto alto DN 15 mm.	
Expansión	☒ Vaso expansión cerrado 5 litros en instalación solar térmica	
	☒ Vaso expansión cerrado 8 litros en instalación de calefacción	
Circuitos cerrados	☒ Válvula de seguridad tarada a 3 bar	
	☒ Dispositivo de seguridad que impida la puesta en marcha para presión de ejercicio $< 1,2$ bar	
Dilatación	☒ Compensadores	☒ Cambios de dirección
Golpe de ariete		
Filtración	☒ 1 Filtro con una luz de 1 mm. entre la llave general de la acometida y el contador	

IT 1.3.4.3 Exigencia de protección contra incendios

Condiciones de protección	Ver Memoria de cumplimiento del CTE, Sección SI.
---------------------------	--

Expediente: 121021958

Documento: 1

Fecha de visado: 10/08/2021



COLECCIÓN OFICIAL DE ARQUITECTOS DE LEÓN

VISADO

El alcance de este visado se define en el informe adjunto

IT 1.3.4.4 Exigencia de seguridad de utilización

Superficies calientes	Todas las tuberías vistas irán protegidas con un aislamiento térmico, y el generador de calor dispone de una envolvente de protección.	
Accesibilidad	El generador de calor se instalará de forma perfectamente accesible, con el fin de facilitar su limpieza, mantenimiento y reparación. El recuperador de calor de aire de la instalación de ventilación se instalará en el falso techo de un cuarto de baño.	
Señalización	Las conducciones se señalizarán conforme al código de colores de la norma UNE 100100.	
Medición	☒ 2 Termómetros (colectores ida + retorno)	☒ Manómetro en el vaso de expansión
	☒ Manómetro en cada bomba instalada	☒ Pirómetro o pirostato en la chimenea

IT2. Montaje

La empresa instaladora realizará las siguientes pruebas de puesta en servicio de la instalación conforme al procedimiento y prescripciones de la Instrucción Técnica IT 2:

IT 2.2 PRUEBAS

- IT 2.2.1 Pruebas de equipos.
- IT 2.2.2 Pruebas de estanqueidad de redes de tuberías de agua.
- IT 2.2.3 Pruebas de estanqueidad de los circuitos frigoríficos.
- IT 2.2.4 Pruebas de libre dilatación.
- IT 2.2.5 Pruebas de recepción de redes de conductos de aires.
- IT 2.2.6 Pruebas de estanqueidad de chimeneas.
- IT 2.2.7 Pruebas finales.

IT 2.3 AJUSTE Y EQUILIBRADO

- IT 2.3.1 Valores de las prestaciones de proyecto.
- IT 2.3.2 Sistemas de distribución y difusión de aire.
- IT 2.3.3 Sistemas de distribución de agua.
- IT 2.3.4 Control automático.

IT 2.4 EFICIENCIA ENERGÉTICA de régimen.

- IT 2.4.1 Comprobación del funcionamiento de la instalación en las condiciones de régimen.
- IT 2.4.2 Comprobación de la eficiencia energética de los equipos de generación de calor y frío en las condiciones de trabajo.
- IT 2.4.3 Comprobación de los intercambiadores de calor.
- IT 2.4.4 Comprobación de la eficiencia y aportación energética del sistema de energía solar.
- IT 2.4.5 Comprobación del funcionamiento de los elementos de regulación y control.
- IT 2.4.6 Comprobación de las temperaturas y saltos térmicos de todos los circuitos en las condiciones de régimen.
- IT 2.4.7 Comprobación que los consumos energéticos se hallan dentro de los márgenes previstos en proyecto.
- IT 2.4.8 Comprobación del funcionamiento y del consumo de los motores eléctricos en las condiciones reales de trabajo.
- IT 2.4.9 Comprobación de las pérdidas térmicas de distribución de la instalación hidráulica.

IT3. Mantenimiento y uso

La instalación se utilizará y mantendrá conforme a los procedimientos y prescripciones de la Instrucción Técnica IT 3, comprendiendo los siguientes Programas e Instrucciones:

- IT 3.3 Programa de mantenimiento preventivo.
- IT 3.4 Programa de gestión energética.
- IT 3.5 Instrucciones de seguridad.
- IT 3.6 Instrucciones de manejo y maniobra.
- IT 3.7 Instrucciones de funcionamiento.

HE 3. Eficiencia energética de las instalaciones de iluminación

EXIGENCIA BÁSICA HE 3: Los edificios dispondrán de instalaciones de iluminación adecuadas 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 un sistema de regulación que optimice el aprovechamiento de la luz natural, en las zonas que reúnan unas determinadas condiciones.

Ámbito de aplicación:

En el interior no es exigible la justificación de la eficiencia energética de la instalación de iluminación, ni la definición de los sistemas de control del alumbrado, ni el plan de mantenimiento previsto, de acuerdo con el apartado 1.1, DB HE 3.

<https://web.coal.es/abierta/cve.aspx>

C.V.E: E5DE9B436C



Expediente: PA21021958

Documento: 1

Fecha de visado: 10/08/2021



HE 4. Contribución solar mínima de agua caliente sanitaria

EXIGENCIA BÁSICA HE 4: En los edificios con previsión de demanda de agua caliente sanitaria en los que así se establezca en este CTE, una parte de las necesidades energéticas térmicas derivadas de esa demanda se cubrirá mediante la incorporación en los mismos de sistemas 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 o de la piscina.

1. Ámbito de aplicación

El edificio objeto del presente Proyecto es una reforma de uso oficina con una demanda de agua caliente sanitaria (ACS) inferior a 100 litros/día, por lo que queda fuera del ámbito de aplicación de este requisito básico. No obstante se justifica la HE-4

Verificación de Requisito de CTE-HE4 generado con la aplicación CE3X

Documento Reconocido CTE



1. Comprobación de la sección HE4

VERIFICACIÓN DE REQUISITOS DE HE4

IDENTIFICACIÓN DEL EDIFICIO O DE LA PARTE OBJETO DEL PROYECTO:

Nombre del edificio	Local de Oficinas		
Dirección	Pz/ Pío XII, 7, Bajo, Local 01 y 02		
Municipio	Palencia	Código Postal	34002
Provincia	Palencia	Comunidad Autónoma	Castilla y León
Zona climática	D1	Año construcción	1986
Normativa vigente (construcción / rehabilitación)	NBE-CT-79		
Referencia/s catastral/es	3316401UM7531N0037KF		

Tipo de edificio o parte del edificio que se certifica:

☒ Edificio de nueva construcción ☐ Edificio Existente	
☐ Vivienda ☐ Unifamiliar ☐ Bloque ☐ Bloque completo ☐ Vivienda individual	☒ Terciario ☐ Edificio completo ☒ Local

Características del edificio o parte del edificio que se certifica:

DATOS DEL TÉCNICO VERIFICADOR:

Nombre y Apellidos	Juan Miguel Andrés Delgado	NIF(NIE)	12746355P
Razón social	Juan Miguel Andrés Delgado	NIF	12746355P
Domicilio	C/ Casas del Hogar, 13, 2º Izda		
Municipio	Palencia	Código Postal	34004
Provincia	Palencia	Comunidad Autónoma	Castilla y León
e-mail:	adestudio.juan@gmail.com	Teléfono	626477612
Titulación habilitante según normativa vigente	Arquitecto Técnico - Ingeniero de la Edificación		
Procedimiento de cálculo utilizado y versión:	CEXv2.3		

El técnico abajo firmante declara responsablemente que ha realizado el cálculo de la comprobación de los aspectos recogidos en este informe según lo indicado en la sección HE4 del CTE y en los 'Documentos de apoyo para la aplicación del DB HE' en función de los datos ciertos que ha definido del edificio o parte del mismo objeto de este análisis.

Fecha: 15/6/2021

<https://web.coal.es/abierto/cve.aspx>

C.V.E: E5DE9B436C



Expediente: PA21021958

Documento: 1

Fecha de visado: 10/08/2021



COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE LEÓN

VISADO

El alcance de este visado se define en el informe adjunto

ANEXO I

Comprobación de la sección HE4: CONTRIBUCIÓN SOLAR MÍNIMA DE AGUA CALIENTE SANITARIA

La contribución mínima de energía procedente de fuentes renovables cubrirá al menos el 70% de la demanda energética anual para ACS y para climatización de piscina, obtenida a partir de los valores mensuales, e incluyendo las pérdidas por distribución, acumulación y recirculación. Esta contribución mínima podrá reducirse al 60% cuando la demanda de ACS sea inferior al 5000 l/d.

Las bombas de calor destinadas a la producción de ACS y/o climatización de piscina, para poder considerar su contribución renovable a efectos de esta sección, deberán disponer de un valor de rendimiento medio estacional (SCOP_{dhw}) superior a 2,5 cuando sean accionadas eléctricamente y superior a 1,15 cuando sean accionadas mediante energía térmica. El valor de SCOP_{dhw} se determinará para la temperatura de preparación del ACS, que no será inferior a 45°C

HE 5. Contribución fotovoltaica mínima de energía eléctrica

EXIGENCIA BÁSICA HE 5: En los edificios que así se establezca en este CTE, se incorporarán sistemas de captación y transformación de energía solar en energía eléctrica por procedimientos fotovoltaicos para uso propio o suministro a la red.

Ámbito de aplicación:

La edificación proyectada no se encuentra dentro del ámbito de aplicación por el que sea exigible la contribución fotovoltaica de energía eléctrica, de acuerdo con la tabla 1.1, DB HE 5.

<https://web.coal.es/abierta/cve.aspx>

C.V.E: E5DE9B436C



Expediente: PA21021958

Documento: 1

Fecha de visado: 10/08/2021



COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE LEÓN

VISADO

El alcance de este visado se define en el informe adjunto

CTE

4.1. Accesibilidad y Supresión de Barreras Arquitectónicas

LEY 3/98 DE 24 DE JUNIO

DECRETO 217/2001 DE 30 DE AGOSTO

PROYECTO: PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE REFORMA DE SEDE

SITUACIÓN: PLAZA PIO XII, Nº 7. PALENCIA

PROMOTOR: CÁMARA OFICIAL DE COMERCIO, INDUSTRIA Y SERVICIOS DE PALENCIA

SEGÚN ANEXO II

1. Acceso. Libre desde la vía pública.

Anterior y posterior a acceso, $D_{\text{insc}} > 1,50 \text{ m}$ Vestíbulo, $D_{\text{insc}} > 1,50 \text{ m}$ 1,50 m

Rampa de acceso 12% de pendiente, 3 m. de longitud y 1,20 m. de anchura

2. Itinerario horizontal. Materiales de suelo adecuados.

Vestíbulo $D_{\text{insc}} > 1,50 \text{ m}$ 1,20 y mayoresPasos $> 80 \text{ cm}$ 80 y mayores

Rampa de acceso 12% de pendiente, 3 m. de longitud y 1,20 m. de anchura

3. Itinerario vertical. Cuenta con escalera y ascensor.

Escalera 1,15m. de anchura, 28cm. de huella y 18,3cm. de contrahuella.

El ascensor y los nuevos pasos creados cumplen normativa.

El Proyecto trata de la eliminación de barreras arquitectónicas, ya que consiste en eliminar la barrera de los peldaños del portal y poder acceder a planta primera.

4. Ascensor. Accesos $D_{\text{insc}} > 1,50 \text{ m}$

Franja de textura en suelo de embarques.

Dimensiones: Cabina 1500mm. x 1000mm.

Pavimento no deslizante, duro y fijo.

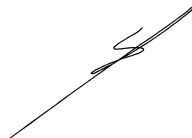
5. Puertas acristaladas con bandas visuales

6. Aseo

Itinerario accesible

 $D_{\text{insc}} > 1,50 \text{ m}$

Cumplen resto condiciones (aparatos, barras,...)

Palencia, junio de 2021
El Arquitecto


D. Juan del Olmo García

<https://web.coal.es/abierta/cve.aspx>

C.V.E: 7B21B81683



Expediente: PA21021958

Documento: 1

Fecha de visado: 10/08/2021



COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE LEÓN

VISADO

El alcance de este visado se define en el informe adjunto

REBT

Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión

1. **Clasificación del local**
 - 1.1. Descripción general de la instalación
2. **Condiciones generales**
3. **Protección contra contactos directos**
4. **Protección contra contactos indirectos**
5. **Protecciones generales**
 - 5.1. Sistema de instalación
6. **Receptores de alumbrado**
7. **Tomas de fuerza**
8. **Generalidades que han de tenerse en cuenta**

REBT

Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión

1. Clasificación del local

Consideramos que la ocupación de la zona destinado al público es inferior a 50 personas, dada su superficie, por lo tanto, no se considera necesario llevar a cabo la instalación conforme a la instrucción ITC-BT-28.

No obstante, se utilizará cable flexible libre de halógenos, con baja opacidad de humos.

1.1. Descripción general de la instalación

El suministro de energía se efectuará a la tensión de servicio de 400 V, medida entre fases, y de 230 V entre fase y neutro, en corriente alterna a la frecuencia de 50 Hz, desde la red de la compañía distribuidora, IBERDROLA, S.A.

La instalación consistirá en una línea de baja tensión que partirá desde el cuarto de contadores del edificio, discurrirá por canalización, en montaje empotrado, hasta el cuadro general de distribución, ya en el interior de nuestro local, desde el cual partirán los circuitos que suministrarán corriente a los receptores.

2. Condiciones generales

La canalización de línea subterránea. Se realizará teniendo en cuenta las siguientes consideraciones:

- La longitud de la canalización será lo más corta posible.
- La canalización discurrirá siempre por terrenos comunes evitándose los ángulos pronunciados.
- Los conductores se dispondrán en el interior de un tubo rígido de índice de protección 7 contra golpes.
- Únicamente se asignará un conjunto de conductores que constituyan un sistema por conducto, según la **Instrucción ITC.BT. 07**, estableciéndose los registros suficientes y convenientemente dispuestos de forma que la reposición, sustitución o ampliación de conductores pueda efectuarse fácilmente.

El radio de curvatura, una vez instalado el cable, será como mínimo 10 veces su diámetro exterior y de 20 veces en las operaciones de tendido.

Los conductores serán de cobre electrolítico, para una tensión nominal de 0,6/1kV, en formación unipolar. Tendrán resistencia mecánica suficiente para soportar los esfuerzos a que puedan estar sometidos, como indica la **Instrucción ITC.BT. 07**.

3. Protección contra contactos directos

Quedará cubierta mediante la instalación de conductores aislados bajo tubo y aparatos de maniobra, protección y derivación con envolvente aislante en instalación interior tras cuadro y conexiones mediante regletas.

4. Protección contra contactos indirectos

El sistema adoptado es el denominado de CLASE B que, según la **Instrucción ITC.BT. 24**, consiste en la instalación de interruptores diferenciales, asociados a un circuito de puesta a tierra de las masas, cuya instalación, según lo indicado en la **Instrucción ITC.BT. 18**, reunirá las siguientes condiciones:

<https://web.coal.es/abiertocve.aspx>

C.V.E: 1AB85D4275



Expediente: PA21021958

Documento: 1

Fecha de visado: 10/08/2021



COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE LEÓN

VISADO

El alcance de este visado se define en el informe adjunto

- Al circuito de tierra existente se conectarán todos los sistemas de tuberías metálicas; las masas metálicas importantes existentes en la zona de las instalaciones y las masas metálicas accesibles de los aparatos receptores cuando su clase de aislamiento o condiciones de instalación así lo exijan.
- La resistencia a tierra no será superior a los 10 ohmios.
- Se establecerán líneas de enlace con tierra en conductores de cobre aislado, cuya sección no será inferior a la indicada por la **Tabla V** de la **Instrucción ITC.BT. 19**.
- El recorrido de estos conductores será el más corto posible, acompañarán a los conductores activos en la misma canalización y ambos tendrán la misma naturaleza. No estarán sometidos a esfuerzos mecánicos y estarán protegidos contra la corrosión.
- Tendrán un buen contacto con las masas metálicas que se desean poner a tierra, para lo cual se utilizarán como unión tornillos, elementos de presión o soldaduras de alto punto de fusión, de forma que quede asegurada la continuidad del circuito.
- Queda terminantemente prohibido cortar el circuito a tierra o intercalar elementos tales como interruptores, seccionadores o fusibles.
- El punto a tierra se situará junto al cuadro general de distribución principal.
- Todos los cuadros, cajas de derivación y tomas de corriente previstas, llevarán obligatoriamente un borne para la puesta a tierra.

5. Protección generales

En este cuadro de distribución se instalará, como protección contra contactos directos o indirectos (**Instrucción ITC.BT. 24**) y como protección contra sobreintensidades y sobretensiones (**Instrucción ITC.BT. 22 y 23**), los elementos que se indican en el plano correspondiente al esquema unifilar.

5.1. Sistema de instalación

La instalación interior se ejecutará siguiendo las prescripciones impuestas por el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, atendiendo a las Instrucciones que le afecten directamente. Discurrirá bajo tubo. La protección nominal de los conductores, en este caso, será de 450/750 voltios.

El cuadro general de distribución se instalará en el lugar señalado en el plano de distribución en planta, y estará constituido por un armario hermético y estanco, para montaje superficial. La tapa llevará rótulos adhesivos para identificación del mando y protección a que pertenece cada aparato. Se colocará de tal forma que tenga fácil acceso y apoyado en el cerramiento vertical de la edificación a una altura de 2,50 m, sobre el paramento vertical. Tanto él como todos los elementos que se instalen serán de material antideflagrante.

Los conductores utilizados en el cableado del cuadro serán de cobre de la misma sección que las líneas de salida del circuito que corresponda.

El trazado de las líneas se hará similar a lo indicado en el plano de instalación en planta que se acompaña y el diámetro de los tubos se ajustará a lo que establece la mencionada **Instrucción ITC.BT. 21**.

El número de puntos de utilización está reflejado en el plano de instalación en planta que se acompaña.

<https://web.coal.es/abiertos/cve.aspx>

C.V.E: 1AB85D4275



6. Receptores de alumbrado

Todos los receptores de alumbrado empleados irán equipados con portalámparas colocados de forma que los conductores y sus conexiones queden libres de tracciones y de otros esfuerzos.

Las luminarias son las reflejadas en los planos, y se protegerán en el cuadro de distribución mediante interruptores diferenciales e interruptores automáticos magnetotérmicos, siendo su accionamiento individual por medio de interruptores manuales.

7. Tomas de fuerza

No se instalan.

8. Generalidades que han de tenerse en cuenta

Las canalizaciones se dispondrán de manera que entre las superficies exteriores de ellas y cualquier otro conductor o canalización de agua, gas, teléfono, etc. exista una separación de por lo menos 3 centímetros, según la **Instrucción ITC.BT. 20**.

Las curvas serán continuas y no originarán reducciones de secciones, debiendo tenerse en cuenta que el radio mínimo de curvatura no debe ser inferior a lo indicado en la Tabla VI de la **Instrucción ITC.BT. 21** y deberán estar hechas de tal forma que permitan introducir y retirar los conductores después de colocados. Para facilitar esta operación se dispondrá de cajas de registro en lugares convenientes y en los puntos donde deban hacerse conexiones o derivaciones. Dichas cajas serán aislantes y dimensionadas de acuerdo con la **Instrucción ITC.BT. 21**, y quedarán accesibles y desmontables.

Para el dimensionado de las líneas será necesario calcular tanto la intensidad que circule por ellas como la caída de tensión que en ellas se produzca. Para ello se emplearán las siguientes expresiones:



Expediente: PA21021958

Documento: 1

Fecha de visado: 10/08/2021



Intensidad monofásica:

$$I = \frac{P}{V \cdot \cos \varphi}$$

Caída de tensión monofásica:

$$e = \frac{2 \cdot P \cdot L}{\sigma \cdot S \cdot V}$$

Intensidad trifásica:

$$I = \frac{P}{\sqrt{3} \cdot V \cdot \cos \varphi}$$

Caída de tensión trifásica:

$$e = \frac{P \cdot L}{\sigma \cdot S \cdot V}$$

Donde:

I	Intensidad en amperios.
P	Potencia activa en vatios.
V	Tensión en voltios.
cosφ	Factor de potencia.
e	Caída de tensión en voltios.
L	Longitud en metros.
σ	Coeficiente de conductividad.
S	Sección de la línea en mm².

<https://web.coal.es/abierta/cve.aspx>

C.V.E.: 1AB85D4275



Expediente: PA21021958

Documento: 1

Fecha de visado: 10/08/2021



COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE LEÓN

VISADO

El alcance de este visado se define en el informe adjunto

CEE

5.1. Certificado de Eficiencia Energética

CERTIFICADO DE EFICIENCIA ENERGÉTICA DE EDIFICIOS

IDENTIFICACIÓN DEL EDIFICIO O DE LA PARTE QUE SE CERTIFICA:

Nombre del edificio	Local de Oficinas		
Dirección	Pz/ Pío XII, 7, Bajo, Local 01 y 02		
Municipio	Palencia	Código Postal	34002
Provincia	Palencia	Comunidad Autónoma	Castilla y León
Zona climática	D1	Año construcción	1988
Normativa vigente (construcción / rehabilitación)	NBE-CT-79		
Referencia/s catastral/es	3316401UM7531N0037KF		

Tipo de edificio o parte del edificio que se certifica:

☐ Edificio de nueva construcción	☒ Edificio Existente
☐ Vivienda ☐ Unifamiliar ☐ Bloque ☐ Bloque completo ☐ Vivienda individual	☒ Terciario ☐ Edificio completo ☒ Local

DATOS DEL TÉCNICO CERTIFICADOR:

Nombre y Apellidos	Juan Miguel Andrés Delgado	NIF(NIE)	12746355P
Razón social	Juan Miguel Andrés Delgado	NIF	12746355P
Domicilio	C/ Casas del Hogar, 13, 2º Izda		
Municipio	Palencia	Código Postal	34004
Provincia	Palencia	Comunidad Autónoma	Castilla y León
e-mail:	adestudio.juan@gmail.com	Teléfono	626477612
Titulación habilitante según normativa vigente	Arquitecto Técnico - Ingeniero de la Edificación		
Procedimiento reconocido de calificación energética utilizado y versión:	CEXv2.3		

CALIFICACIÓN ENERGÉTICA OBTENIDA:

CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA NO RENOVABLE [kWh/m² año]	EMISIONES DE DIÓXIDO DE CARBONO [kgCO2/ m² año]

El técnico abajo firmante declara responsablemente que ha realizado la certificación energética del edificio o de la parte que se certifica de acuerdo con el procedimiento establecido por la normativa vigente y que son ciertos los datos que figuran en el presente documento, y sus anexos:

Fecha: 15/06/2021

Firma del técnico certificador

Anexo I. Descripción de las características energéticas del edificio.

Anexo II. Calificación energética del edificio.

Anexo III. Recomendaciones para la mejora de la eficiencia energética.

Anexo IV. Pruebas, comprobaciones e inspecciones realizadas por el técnico certificador.

Registro del Órgano Territorial Competente:

ANEXO I DESCRIPCIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS ENERGÉTICAS DEL EDIFICIO

En este apartado se describen las características energéticas del edificio, envolvente térmica, instalaciones, condiciones de funcionamiento y ocupación y demás datos utilizados para obtener la calificación energética del edificio.

1. SUPERFICIE, IMAGEN Y SITUACIÓN

Superficie habitable [m ²]	587.6
Imagen del edificio	Plano de situación
	

2. ENVOLVENTE TÉRMICA**Cerramientos opacos**

Nombre	Tipo	Superficie [m ²]	Transmitancia [W/m ² ·K]	Modo de obtención
Muro de fachada PB NO	Fachada	15.92	0.25	Conocidas
Muro de fachada PB SO	Fachada	6.62	0.25	Conocidas
Muro de fachada PB NO 2	Fachada	9.1	0.25	Conocidas
Medianería Perimetral	Fachada	192.67	0.00	
Cubierta con aire PB a Patio	Cubierta	49.05	0.39	Conocidas
Muro de fachada P1 NO	Fachada	8.82	0.25	Conocidas
Muro de fachada P1 N	Fachada	16.31	0.25	Conocidas
Muro de fachada P1 NE	Fachada	9.93	0.25	Conocidas
Muro de fachada P1 SO	Fachada	7.26	0.25	Conocidas
Muro de fachada P1 SE	Fachada	32.35	0.25	Conocidas
Suelo a Ext.	Suelo	25.35	0.51	Conocidas
Medianería P1	Fachada	59.65	0.00	

Huecos y lucernarios

Nombre	Tipo	Superficie [m ²]	Transmitancia [W/m ² ·K]	Factor solar	Modo de obtención. Transmitancia	Modo de obtención. Factor solar
Hueco V1	Hueco	7.0	2.42	0.48	Conocido	Conocido
Hueco V2	Hueco	10.5	2.42	0.48	Conocido	Conocido
Hueco V3	Hueco	12.67	2.42	0.41	Conocido	Conocido
Hueco V1-1	Hueco	1.65	2.42	0.48	Conocido	Conocido
Hueco V4	Hueco	3.71	2.42	0.48	Conocido	Conocido
Hueco V5	Hueco	16.47	2.42	0.48	Conocido	Conocido
Hueco V5-2	Hueco	10.98	2.42	0.48	Conocido	Conocido

Nombre	Tipo	Superficie [m ²]	Transmitancia [W/m ² ·K]	Factor solar	Modo de obtención. Transmitancia	Modo de obtención. Factor solar
Hueco V6	Hueco	14.4	2.42	0.48	Conocido	Conocido
Hueco V7	Hueco	18.1	2.42	0.48	Conocido	Conocido
Hueco V8	Hueco	6.84	2.42	0.48	Conocido	Conocido
Hueco V9	Hueco	2.88	2.42	0.35	Conocido	Conocido
Hueco V9-2	Hueco	2.88	2.42	0.35	Conocido	Conocido

3. INSTALACIONES TÉRMICAS

Generadores de calefacción

Nombre	Tipo	Potencia nominal [kW]	Rendimiento Estacional [%]	Tipo de Energía	Modo de obtención
Calefacción y ACS	Bomba de Calor - Caudal Ref. Variable		198.9	Electricidad	Estimado
TOTALES	Calefacción				

Generadores de refrigeración

Nombre	Tipo	Potencia nominal [kW]	Rendimiento Estacional [%]	Tipo de Energía	Modo de obtención
TOTALES	Refrigeración				

Instalaciones de Agua Caliente Sanitaria

Demanda diaria de ACS a 60° (litros/día)	74.0
--	------

Nombre	Tipo	Potencia nominal [kW]	Rendimiento Estacional [%]	Tipo de Energía	Modo de obtención
Calefacción y ACS	Bomba de Calor - Caudal Ref. Variable		281.1	Electricidad	Estimado
TOTALES	ACS				

4. INSTALACIÓN DE ILUMINACIÓN (sólo edificios terciarios)

Espacio	Potencia instalada [W/m²]	VEEI [W/m²·100lux]	Iluminación media [lux]	Modo de obtención
Edificio Objeto	6.19	1.24	500.00	Estimado
TOTALES	6.19			

5. CONDICIONES DE FUNCIONAMIENTO Y OCUPACIÓN (sólo edificios terciarios)

Espacio	Superficie [m²]	Perfil de uso
Edificio	567.6	Intensidad Baja - 8h

ANEXO II

CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO

Zona climática	D1	Uso	Intensidad Baja - 8h
----------------	----	-----	----------------------

1. CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO EN EMISIONES

INDICADOR GLOBAL		INDICADORES PARCIALES			
+9.1 A 9.1-14.7 B 14.7-22.5 C 22.5-29.4 D 29.4-36.2 E 36.2-45.3 F ≥ 45.3 G 10.9 B		CALEFACCIÓN		ACS	
		Emisiones calefacción [kgCO2/m² año]	C	Emisiones ACS [kgCO2/m² año]	C
		3.15		0.34	
		REFRIGERACIÓN		ILUMINACIÓN	
Emisiones globales [kgCO2/m² año]		Emisiones refrigeración [kgCO2/m² año]	B	Emisiones iluminación [kgCO2/m² año]	A
		2.27		5.13	

La calificación global del edificio se expresa en términos de dióxido de carbono liberado a la atmósfera como consecuencia del consumo energético del mismo.

	kgCO ₂ /m² año	kgCO ₂ /año
Emisiones CO ₂ por consumo eléctrico	10.89	6182.86
Emisiones CO ₂ por otros combustibles	0.00	0.00

2. CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO EN CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA NO RENOVABLE

Por energía primaria no renovable se entiende la energía consumida por el edificio procedente de fuentes no renovables que no ha sufrido ningún proceso de conversión o transformación.

INDICADOR GLOBAL		INDICADORES PARCIALES			
< 50.0 A 50.0-61.3 B 61.3-125.1 C 125.1-182.7 D 182.7-200.2 E 200.2-250.2 F ≥ 250.2 G	64.3 B	CALEFACCIÓN		ACS	
		Energía primaria calefacción [kWh/m²·año]	D	Energía primaria ACS [kWh/m²·año]	C
		18.60		2.03	
		REFRIGERACIÓN		ILUMINACIÓN	
		Energía primaria refrigeración [kWh/m²·año]	B	Energía primaria iluminación [kWh/m²·año]	A
		13.37		30.30	
Consumo global de energía primaria no renovable [kWh/m²·año]					

3. CALIFICACIÓN PARCIAL DE LA DEMANDA ENERGÉTICA DE CALEFACCIÓN Y REFRIGERACIÓN

La demanda energética de calefacción y refrigeración es la energía necesaria para mantener las condiciones internas de confort del edificio.

DEMANDA DE CALEFACCIÓN		DEMANDA DE REFRIGERACIÓN	
<3.6 A 3.6-5.9 B 5.9-8.1 C 8.1-11.5 D 11.5-14.5 E 14.5-18.1 F ≥ 18.1 G	18.9 G	<7.5 A 7.5-12.2 B 12.2-18.8 C 18.8-24.5 D 24.5-30.1 E 30.1-37.6 F ≥ 37.6 G	13.7 C
Demanda de calefacción [kWh/m² año]		Demanda de refrigeración [kWh/m² año]	

El Indicador global es resultado de la suma de los indicadores parciales más el valor del indicador para consumos auxiliares, si los hubiera (sólo ed. terciarios, ventilación, bombeo, etc...). La energía eléctrica autoconsumida se descuenta únicamente del indicador global, no así de los valores parciales.

ANEXO III RECOMENDACIONES PARA LA MEJORA DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA

Apartado no definido

ANEXO IV PRUEBAS, COMPROBACIONES E INSPECCIONES REALIZADAS POR EL TÉCNICO CERTIFICADOR

Se describen a continuación las pruebas, comprobaciones e inspecciones llevadas a cabo por el técnico certificador durante el proceso de toma de datos y de calificación de la eficiencia energética del edificio, con la finalidad de establecer la conformidad de la información de partida contenida en el certificado de eficiencia energética.

Fecha de realización de la visita del técnico certificador	15/06/2021
--	------------

COMENTARIOS DEL TÉCNICO CERTIFICADOR Se realiza el presente Certificado de Eficiencia Energética de Local de Oficinas en estado reformado para inclusión en el mismo proyecto de reforma, y de acuerdo al mismo. Este Certificado deberá ser revisado y registrado una vez la ejecución del proyecto haya concluido, ajustándose a las condiciones y modificaciones que hayan podido darse durante su ejecución.

DOCUMENTACIÓN ADJUNTA Proyecto Básico y de Ejecución de Reforma de la Cámara de Comercio de Palencia, por Del Olmo Arquitectos.

FC

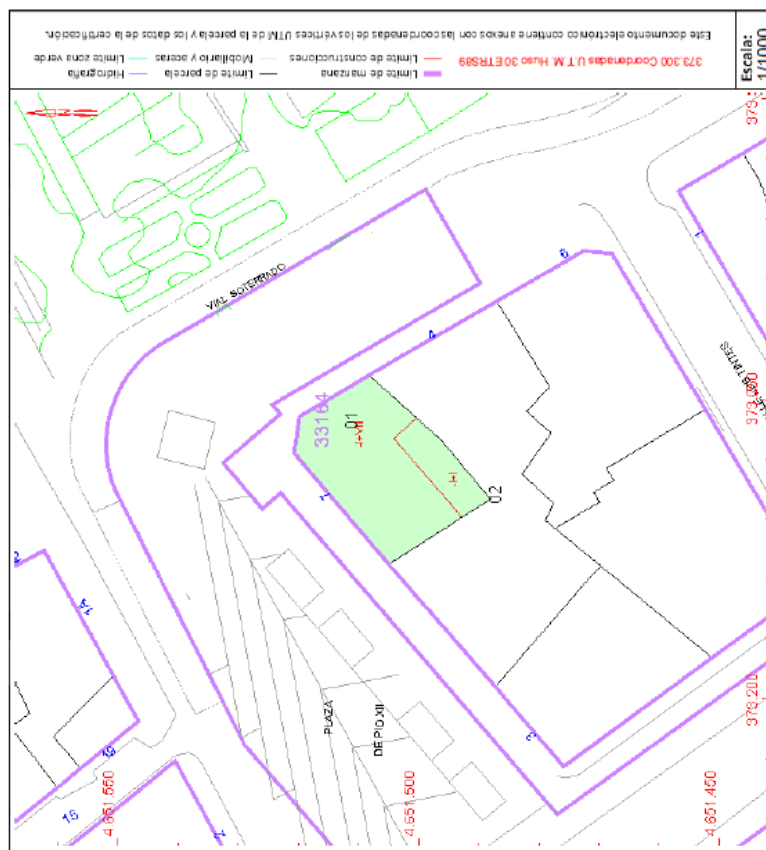
5.2. Ficha catastral

**CONSULTA DESCRIPTIVA Y GRÁFICA
DE DATOS CATASTRALES DE BIEN INMUEBLE**

Referencia catastral: 3316401UM7531N0036JD

PARCELA

Superficie gráfica: 546 m2
Participación del inmueble: 100,00 %
Tipo: Parcela con varios inmuebles [division horizontal]



DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

Localización:
PZ PIO XII 7 Es:E PI:EN Pt:01
34002 PALENCIA [PALENCIA]

Clase: URBANO
Uso principal: Oficinas
Superficie construida: 464 m2
Año construcción: 1986

Construcción

Este documento no es una certificación catastral, pero sus datos pueden ser verificados a través del "Acceso a datos catastrales no protegidos de la SEC"

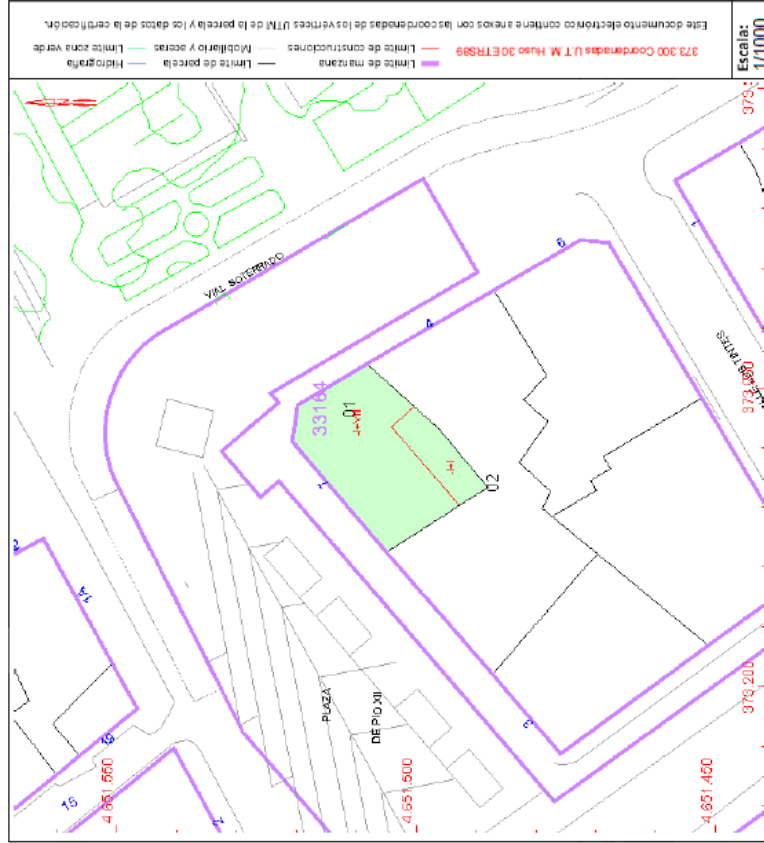
Miércoles, 16 de Junio de 2021

**CONSULTA DESCRIPTIVA Y GRÁFICA
DE DATOS CATASTRALES DE BIEN INMUEBLE**

Referencia catastral: 3316401UM7531N0037KF

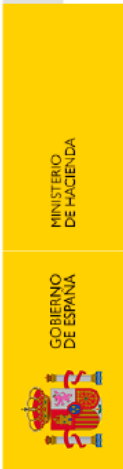
PARCELA

Superficie gráfica: 546 m2
Participación del inmueble: 100,00 %
Tipo: Parcela con varios inmuebles [division horizontal]



Este documento no es una certificación catastral, pero sus datos pueden ser verificados a través del "Acceso a datos catastrales no protegidos de la SEC"

Miércoles, 16 de Junio de 2021



DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

Localización:
PZ PIO XII 7 Es:E Pl:00 Pt:02
34002 PALENCIA [PALENCIA]

Clase: URBANO
Uso principal: Oficinas
Superficie construida: 227 m2
Año construcción: 1986

Construcción

Miércoles, 16 de Junio de 2021

PCC

5.3. Plan de Control de Calidad

Listado de pruebas de las que se compone el Plan de Control del Proyecto

1. Estructuras de hormigón armado.
2. Estructuras de acero.
3. Estructuras de fábrica.
4. Cerramientos y particiones.
5. Sistemas de protección frente a la humedad.
6. Instalaciones Térmicas.
7. Instalaciones de Climatización.
8. Instalaciones Eléctricas.
9. Instalaciones de Ventilación.
10. Instalaciones de Fontanería (suministro de agua y evacuación).
11. Instalaciones de Protección contra incendios.

Se redacta el presente documento de condiciones y medidas para obtener las calidades de los materiales y de los procesos constructivos en cumplimiento de:

Plan de Control según lo recogido en el Artículo 6º Condiciones del Proyecto, Artículo 7º Condiciones en la Ejecución de las Obras y Anejo II Documentación del Seguimiento de la Obra de la Parte I del CTE, según el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN.

LISTADO DE PRUEBAS DE LAS QUE SE COMPONE EL PLAN DE CONTROL DEL PROYECTO**1. Estructuras de hormigón armado****1.1. CONTROL DEL PROYECTO**

- **Control de calidad de la documentación del Proyecto:**
 - El Proyecto define y justifica la solución estructural aportada.

1.2. CONTROL DE MATERIALES

- **Control de los componentes del hormigón según EHE-08, la Instrucción para la recepción de cementos, los Sellos de Control o Marcas de Calidad y el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares:**
 - Cemento.
 - Agua de amasado.
 - Áridos.
 - Otros componentes (antes del inicio de la obra).
- **Control de calidad del hormigón según EHE-08 y el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares:**
 - Resistencia.
 - Consistencia.
 - Durabilidad.
- **Ensayos de control del hormigón:**
 - Modalidad 1: Control estadístico.
 - Modalidad 2: Control al 100 por 100..
 - Modalidad 3: Control indirecto.
 - Ensayos de información complementaria (en los casos contemplados por la EHE-08 en el artículo 86.7, o cuando así se indique en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares).
- **Control de calidad del acero:**
 - Control a **nivel reducido**:
 - Solo para armaduras pasivas.
 - Control a **nivel normal**:
 - Se debe realizar tanto a armaduras activas como pasivas.
 - El único válido para hormigón pretensado.
 - Tanto para los productos certificados como para los que no lo sean, los resultados de control del acero deben ser conocidos antes del hormigonado.
 - Comprobación de soldabilidad en el caso de existir empalmes por soldadura.
- **Otros controles:**
 - Control de dispositivos de anclaje y empalmes de armaduras postesas.
 - Control de las vainas y accesorios para armaduras de pretensado.
 - Control de los equipos de tesado.
 - Control de los productos de inyección.

<https://web.coal.es/abierta/cve.aspx>

C.V.E: 413880058C



Expediente: PA21021958

Documento: 1

Fecha de visado: 10/08/2021



COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE LEÓN

VISADO

El alcance de este visado se define en el informe adjunto

1.3. CONTROL DE LA EJECUCIÓN

- **Niveles de control de ejecución:**
 - Control de ejecución a **nivel normal**:
 - Existencia de control externo.
 - Dos inspecciones por cada lote en que se ha dividido la obra.
 - Control de ejecución a **nivel intenso**:
 - Sistema de calidad propio del constructor.
 - Existencia de control externo.
 - Tres inspecciones por lote en que se ha dividido la obra.
- **Fijación de tolerancias de ejecución**
- **Otros controles:**
 - Control del tesado de las armaduras activas.
 - Control de ejecución de la inyección.
 - Ensayos de información complementaria de la estructura (pruebas de carga y otros ensayos no destructivos).

2. Estructuras de acero

- **Control de calidad de la documentación del Proyecto:**
 - El Proyecto define y justifica la solución estructural aportada.
- **Control de calidad de los materiales:**
 - Certificado de calidad del material.
 - Procedimiento de control mediante ensayos para materiales que presenten características no avaladas por el certificado de calidad.
 - Procedimiento de control mediante aplicación de normas o recomendaciones de prestigio reconocido para materiales singulares.
- **Control de calidad de la fabricación:**
 - Control de la documentación de taller según la documentación del Proyecto, que incluirá:
 - Memoria de fabricación.
 - Planos de taller.
 - Plan de puntos de inspección.
 - Control de calidad de la fabricación:
 - Orden de operaciones y utilización de herramientas adecuadas.
 - Cualificación del personal.
 - Sistema de trazado adecuado.
- **Control de calidad de montaje:**
 - Control de calidad de la documentación de montaje:
 - Memoria de montaje.
 - Planos de montaje.
 - Plan de puntos de inspección.
 - Control de calidad del montaje.

<https://web.coal.es/abierta/cve.aspx>

C.V.E: 413880058C



Expediente: PA21021958

Documento: 1

Fecha de visado: 10/08/2021



3. Estructuras de fábrica

- **Recepción de materiales:**
 - Piezas:
 - Declaración del fabricante sobre la resistencia y la categoría (categoría I o categoría II) de las piezas.
 - Arenas.
 - Cementos y cales.
 - Morteros secos preparados y hormigones preparados.
 - Comprobación de dosificación y resistencia.
- **Control de fábrica:**
 - Categoría de ejecución A: piezas y mortero con certificación de especificaciones, fábrica con ensayos previos y control diario de ejecución.
 - Categoría de ejecución B: piezas y mortero con certificación de especificaciones (salvo succión, retracción y expansión por humedad de las piezas) y control diario de ejecución.
 - Categoría de ejecución C: piezas y mortero con certificaciones de especificaciones (salvo succión, retracción y expansión por humedad en las piezas).
- **Morteros y hormigones de relleno:**
 - Control de dosificación, mezclado y puesta en obra.
- **Armadura:**
 - Control de recepción y puesta en obra.
- **Protección de fábricas en ejecución:**
 - Protección contra daños físicos.
 - Protección de la coronación.
 - Mantenimiento de la humedad.
 - Protección contra heladas.

- Arriostamiento temporal.
- Limitación de la altura de ejecución por día.

4. Cerramientos y particiones

- **Control de calidad de la documentación del Proyecto:**
 - El Proyecto define y justifica la solución de los elementos que forman la envolvente del edificio y las particiones con los aislamientos térmicos y acústicos adoptados.
- **Suministro y recepción de productos:**
 - Se comprobará la existencia de marcado CE.
- **Control de ejecución en obra:**
 - Ejecución de acuerdo a las especificaciones de proyecto.
 - Se prestará atención a los encuentros entre los diferentes elementos y, especialmente, a la ejecución de los posibles puentes térmicos integrados en los cerramientos.
 - Se prestará atención a las uniones entre los diferentes elementos de separación, tabiquerías, medianerías y fachadas con la estructura para evitar transmisiones de ruidos y vibraciones.
 - Puesta en obra de aislantes térmicos y absorbentes acústicos (posición, dimensiones y tratamiento de puntos singulares).
 - Posición y garantía de continuidad en la colocación de las barreras de vapor.
 - Posición y garantía de continuidad en la colocación de las bandas elásticas y láminas absorbentes a ruido de impactos en los suelos flotantes.
 - Fijación de cercos de carpintería para garantizar la estanqueidad al paso del aire y el agua.
 - Posición y garantía de continuidad en la colocación de cintas y bandas elásticas en los encuentros de cerramientos y carpinterías exteriores.

5. Sistemas de protección frente a la humedad

- **Control de calidad de la documentación del Proyecto:**
 - El Proyecto define y justifica la solución de los elementos que forman la envolvente del edificio con los aislamientos e impermeabilizaciones adoptados.
- **Suministro y recepción de productos:**
 - Se comprobará la existencia de marcado CE.
- **Control de ejecución en obra:**
 - Ejecución de acuerdo a las especificaciones del Proyecto.
 - Todos los elementos se ajustarán a lo descrito en el DB HS-1 Protección frente a la humedad.
 - Posición y garantía de continuidad en la colocación de las barreras de vapor y láminas impermeabilizantes en cubiertas.
 - Se realizarán pruebas de estanqueidad en la cubierta.

6. Instalaciones térmicas

- **Control de calidad de la documentación del Proyecto:**
 - El Proyecto define y justifica la solución de los aislamientos adoptados, justificando de manera expresa el cumplimiento del Reglamento de Instalaciones Térmicas (RITE) y de las Instrucciones Técnicas (IT).
- **Suministro y recepción de productos:**
 - Se comprobará la existencia de marcado CE.
- **Control de ejecución en obra:**
 - Ejecución de acuerdo a las especificaciones del Proyecto.
 - Montaje de tuberías y pasatubos según especificaciones.
 - Características y montaje de los conductos de evacuación de humos.
 - Características y montaje de las calderas.
 - Características y montaje de los terminales.
 - Características y montaje de los termostatos.
 - Pruebas parciales de estanqueidad de zonas ocultas. La presión no debe variar en, al menos 4 horas.
 - Prueba final de estanqueidad (caldera conexonada y conectada a la red de fontanería). La presión de prueba no debe variar en, al menos 4 horas.

7. Instalaciones de climatización

- **Control de calidad de la documentación del Proyecto:**
 - El Proyecto define y justifica la solución de climatización adoptada.
- **Suministro y recepción de productos:**
 - Se comprobará la existencia de marcado CE.
- **Control de ejecución en obra:**
 - Ejecución de acuerdo a las especificaciones del Proyecto.
 - Replanteo y ubicación de máquinas.

<https://web.coal.es/abierto/cve.aspx>

C.V.E: 41388058C



Expediente: PA21021958

Documento: 1

Fecha de visado: 10/08/2021



- Replanteo y trazado de tuberías y conductos.
- Verificar características de climatizadores, fan-coils y enfriadoras.
- Comprobar montaje de tuberías y conductos, así como alineación y distancia entre soportes.
- Verificar características y montaje de los elementos de control.
- Pruebas de presión hidráulica.
- Aislamiento de tuberías, comprobación de espesores y características del material de aislamiento.
- Prueba de redes de desagüe de climatizadores y fan-coils.
- Conexión a cuadros eléctricos.
- Pruebas de funcionamiento (hidráulica y aire).
- Pruebas de funcionamiento eléctrico.

8. Instalaciones eléctricas

- **Control de calidad de la documentación del Proyecto:**
 - El Proyecto define y justifica la solución eléctrica adoptada, justificando de manera expresa el cumplimiento del Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (REBT) y de las Instrucciones Técnicas Complementarias (ITC).
- **Suministro y recepción de productos:**
 - Se comprobará la existencia de marcado CE.
- **Control de ejecución en obra:**
 - Ejecución de acuerdo a las especificaciones de Proyecto.
 - Verificar características de caja transformador: tabiquería, cimentación-apoyos, tierras, etc.
 - Trazado y montaje de líneas repartidoras: sección de cables y montaje de bandejas y soportes.
 - Trazado y montaje de la derivación individual: sección de cables y montaje.
 - Situación de puntos y mecanismos.
 - Trazado de rozas y cajas en instalación empotrada.
 - Sujeción de cables y señalización de circuitos.
 - Características y situación de equipos de alumbrado y de mecanismos (marca, modelo y potencia).
 - Montaje de mecanismos (verificación de fijación y nivelación).
 - Verificar la situación de los cuadros y del montaje de la red de voz y datos.
 - Control de troncales y de mecanismos de la red de voz y datos.
 - Cuadros generales.
 - Aspecto exterior e interior.
 - Dimensiones.
 - Características técnicas de los componentes del cuadro (interruptores, automáticos, diferenciales, relés, etc.).
 - Fijación de elementos y conexionado.
 - Identificación y señalización o etiquetado de circuitos y sus protecciones.
 - Conexionado de circuitos exteriores a cuadros.
 - Pruebas de funcionamiento.
 - Comprobación de la resistencia de la red de tierra.
 - Disparo de automáticos.
 - Encendido de alumbrado.
 - Circuito de fuerza.
 - Comprobación del resto de circuitos de la instalación terminada.

<https://web.coal.es/abierto/cve.aspx>

C.V.E: 413880058C



Expediente: PA21021958

Documento: 1

Fecha de visado: 10/08/2021



COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE LEÓN

VISADO

El alcance de este visado se define en el informe adjunto

9. Instalaciones de ventilación

- **Control de calidad de la documentación del Proyecto:**
 - El Proyecto define y justifica la solución de extracción adoptada.
- **Suministro y recepción de productos:**
 - Se comprobará la existencia de marcado CE.
- **Control de ejecución en obra:**
 - Ejecución de acuerdo a las especificaciones de Proyecto.
 - Comprobación de ventiladores, características y ubicación.
 - Comprobación de montaje de aireadores, dispositivos de microventilación, bocas de insuflación, bocas de extracción, rejillas, conductos, recuperadores, bocas de expulsión y extractores.
 - Pruebas de estanqueidad de uniones de conductos.
 - Prueba de medición de aire.
 - Pruebas añadidas a realizar en el sistema de extracción de garajes.
 - Ubicación de la centra de detección de CO₂ en el sistema de extracción de los garajes.
 - Comprobación de montaje y accionamiento ante la presencia de humo.
 - Pruebas y puesta en marcha (manual y automática).

10. Instalaciones de fontanería (suministro de agua y evacuación)

- **Control de calidad de la documentación del Proyecto:**

- El Proyecto define y justifica la solución de las instalaciones de suministro de agua y evacuación de aguas residuales adoptadas.
- **Suministro y recepción de productos:**
 - Se comprobará la existencia de marcado CE.
- **Control de ejecución en obra:**
 - Ejecución de acuerdo a las especificaciones de Proyecto.
 - Punto de conexión con la red general y acometida.
 - Instalación general interior: características de tuberías y de valvulería.
 - Protección y aislamiento de tuberías tanto empotradas como vistas.
 - Pruebas de las instalaciones.
 - Pruebas de resistencia mecánica y estanqueidad parcial. La presión de prueba no debe variar, en al menos 4 horas.
 - Pruebas de estanqueidad y de resistencia mecánica global. La presión de prueba no debe variar, en al menos 4 horas.
 - Pruebas particulares en las instalaciones de Agua Caliente Sanitaria:
 - a) Medición de caudal y temperatura en los puntos de consumo de agua.
 - b) Obtención del caudal exigido a la temperatura fijada una vez abiertos los grifos estimados en funcionamiento simultáneo.
 - c) Tiempo de salida del agua a la temperatura de funcionamiento.
 - d) Medición de la temperatura en la red.
 - e) Con el acumulador a régimen, comprobación de las temperaturas del mismo en su salida y en los grifos.
 - Identificación de aparatos sanitarios y grifería.
 - Colocación de aparatos sanitarios (se comprobará la nivelación, la sujeción y la conexión).
 - Funcionamiento de aparatos sanitarios y griferías (se comprobará la grifería, las cisternas y el funcionamiento de los desagües).
 - Prueba final de toda la instalación durante 24 horas.

<https://web.coal.es/abierto/cve.aspx>

C.V.E: 413880058C

11. Instalaciones de protección contra incendios

- **Control de calidad de la documentación del Proyecto:**
 - El Proyecto define y justifica la solución de protección contra incendios adoptada, justificando de manera expresa el cumplimiento del Documento Básico SI Seguridad en caso de incendio.
- **Suministro y recepción de productos:**
 - Se comprobará la existencia de marcado CE.
 - Los productos se ajustarán a las especificaciones del Proyecto que aplicará lo recogido en el Real Decreto 312/2005, de 18 de marzo, por el que se aprueba la clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego.
- **Control de ejecución en obra:**
 - Ejecución de acuerdo a las especificaciones de Proyecto.
 - Verificación de los datos de la central de detección de incendios.
 - Comprobar características de detectores, pulsadores y elementos de la instalación, así como su ubicación y montaje.
 - Comprobar instalación y trazado de líneas eléctricas, comprobando su alineación y sujeción.
 - Verificar la red de tuberías de alimentación a los equipos de manguera y sprinklers: características y montaje.
 - Comprobar equipos de mangueras y sprinklers: características, ubicación y montaje.
 - Comprobar extintores portátiles: características, número, ubicación y montaje.
 - Comprobar señalizaciones: características, número y ubicación.
 - Prueba hidráulica de la red de mangueras y sprinklers.
 - Prueba de funcionamiento de los detectores y de la central.
 - Comprobar funcionamiento del bus de comunicación con el puesto central.



Expediente: PA21021958

Documento: 1

Fecha de visado: 10/08/2021



COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE LEÓN

VISADO

El alcance de este visado se define en el informe adjunto

Palencia, junio de 2021
El Arquitecto

D. Juan del Olmo García

EBSS

5. 4. Estudio Básico de Seguridad y Salud

1. ANTECEDENTES Y DATOS GENERALES

- 1.1. Objeto y autor del Estudio Básico de Seguridad y Salud.
- 1.2. Proyecto al que se refiere.
- 1.3. Justificación del Estudio Básico de Seguridad y Salud.
- 1.4. Descripción del emplazamiento y la obra.
- 1.5. Instalaciones provisionales y asistencia sanitaria.
- 1.6. Maquinaria de obra.
- 1.7. Medios auxiliares.

2. RIESGOS LABORALES EVITABLES COMPLETAMENTE

- 2.1. Identificación de los riesgos laborales que van a ser totalmente evitados.
- 2.2. Medidas técnicas que deben adoptarse para evitar tales riesgos.

3. RIESGOS LABORALES NO ELIMINABLES COMPLETAMENTE

- 3.1. Relación de los riesgos laborales que van a estar presentes en la obra.
- 3.2. Medidas preventivas y protecciones técnicas que deben adoptarse para su control y reducción.
- 3.3. Medidas alternativas y su evaluación.

4. RIESGOS LABORALES ESPECIALES

- 4.1. Trabajos que entrañan riesgos especiales.
- 4.2. Medidas específicas que deben adoptarse para controlar y reducir estos riesgos.

5. PREVISIONES PARA TRABAJOS FUTUROS

- 5.1. Elementos previstos para la seguridad de los trabajos de mantenimiento.
- 5.2. Otras informaciones útiles para trabajos posteriores.

6. NORMAS DE SEGURIDAD Y SALUD APLICABLES A LA OBRA
<https://web.coal.es/abiertos/cve.aspx>

C.V.E: 5E28B43C79

**1. Antecedentes y datos generales****1.1. OBJETO Y AUTOR DEL ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD**

El presente Estudio Básico de Seguridad y Salud está redactado para dar cumplimiento al Real Decreto 1627/1997, de 24 de Octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, en el marco de la Ley 31/1995 de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.

Su autor es D. JUAN DEL OLMO GARCÍA, Arquitecto Superior colegiado nº 2855 en el Colegio Oficial de Arquitectos de León, Delegación de Palencia, y su elaboración ha sido encargada por CÁMARA OFICIAL DE COMERCIO, INDUSTRIA Y SERVICIOS DE PALENCIA, en nombre propio y en calidad de propietario. Las obras proyectadas son de promoción privada.

De acuerdo con el artículo 3 del R.D. 1627/1997, si en la obra interviene más de una empresa, o una empresa y trabajadores autónomos, o más de un trabajador autónomo, el Promotor deberá designar un Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra. Esta designación deberá ser objeto de un contrato expreso.

De acuerdo con el artículo 7 del citado R.D., el objeto del Estudio Básico de Seguridad y Salud es servir de base para que el contratista elabore el correspondiente Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo, en el que se analizarán, estudiarán, desarrollarán y complementarán las previsiones contenidas en este documento, en función de su propio sistema de ejecución de la obra.

1.2. PROYECTO AL QUE SE REFIERE

El presente Estudio Básico de Seguridad y Salud se refiere al Proyecto cuyos datos generales son:

PROYECTO DE REFERENCIA	
Tipo de obra	REFORMA
Emplazamiento	PLAZA PIO XII, Nº 7. PALENCIA
Promotor	CÁMARA OFICIAL DE COMERCIO, INDUSTRIA Y SERVICIOS DE PALENCIA

Expediente: PA21021958

Documento: 1

Fecha de visado: 10/08/2021



Proyectista (autor del Proyecto)	JUAN DEL OLMO GARCÍA
Presupuesto de Ejecución Material (PEM)	536.613,11 Euros
Presupuesto de Seguridad y Salud	2.683,07 Euros
Plazo de ejecución previsto	198 DIAS / 9 MESES
Número máximo de operarios	10
Total aproximado de jornadas	20
OBSERVACIONES:	

1.3. JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

- a) El Presupuesto de Ejecución por Contrata (PEC) es inferior a 450.759,08 euros.
- b) La duración estimada de la obra es superior a 30 días, pero **no se emplea en ningún momento a más de 20 trabajadores simultáneamente**.
- c) El **volumen de mano de obra estimada es inferior a 500 trabajadores-día** (suma de los días de trabajo del total de los trabajadores en la obra).

Volumen de mano de obra

El volumen total de la mano de obra prevista será de 10 trabajadores como máximo empleados simultáneamente. La duración total de la obra se estima en 198 días / 9 meses, según el plan de trabajos adjunto. Según determina el Convenio de la Construcción para el año 2014, el total de horas de trabajo efectivo al año es de 1.584 horas. Estas horas se repartirán entre once meses (descontando el mes de vacaciones), lo que arroja un total de 1.584 horas / 9 meses = 176 horas/mes, que divididas entre 8 horas diarias de jornada, arroja una media de 20 jornadas efectivas de trabajo por mes efectivo.

$$1 \text{ trabajadores} \times 9 \text{ meses} \times 20 \text{ jornadas} = 180 \text{ jornadas de trabajo} < 500 \text{ jornadas}$$

- d) **No es** una obra de túneles, galerías, conducciones subterráneas o presas.

Como no se da ninguno de los supuestos previstos en el apartado 1 del artículo 4 del R.D. 1627/1997 se redacta el presente ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD.

<https://web.coal.es/abierta/cve.aspx>

C.V.E: 5E28B43C79

1.4. DESCRIPCIÓN DEL EMPLAZAMIENTO Y LA OBRA

En la tabla siguiente se indican las principales características y condicionantes del emplazamiento donde se realizará la obra:



DATOS DEL EMPLAZAMIENTO	
Accesos a la obra	Cuenta con acceso rodado apto para máquinas y camiones, y aceras.
Topografía del terreno	Topografía plana sin accidentes, bodegas ni cursos de agua.
Edificaciones colindantes	
Suministro de energía eléctrica	Posee suministro eléctrico a través de las líneas públicas de distribución.
Suministro de agua	Posee suministro de agua potable procedente de la red municipal.
Sistema de saneamiento	Posee conexión a la red de saneamiento municipal.
Servidumbres y condicionantes	No aparentes
OBSERVACIONES:	

Expediente: P-2020-1955
Documento: 1
Fecha de visado: 10/08/2021

En la tabla siguiente se indican las características generales de la obra a que se refiere el presente Estudio Básico de Seguridad y Salud, y se describen brevemente las fases de que consta:



DESCRIPCIÓN DE LA OBRA Y SUS FASES	
Demoliciones	
Movimiento de tierras	
Cimentación	Existente, no se modifica.
Estructura	Existente, no se modifica.
Cubiertas	Existente, no se modifica.
Albañilería y cerramientos	Cerramientos de fachadas existente, se aplaca con granito negro angola acabado abujardado de 30mm.
Acabados	Acabados exteriores: Aplacados de granito negro angola acabado abujardado de 30mm. Acabados interiores: solados de gres, placa de cartón yeso tipo pladur 15mm., panel de madera acanalado vertical en roble o similar, gres porcelánico acabado tipo microcemento de 10mm. y gres porcelánico liso en tono claro.
Carpinterías	Carpintería exterior muro cortina Technal Geode trama horizontal vertical tapa plana nariz 150

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE LEÓN

El alcance de este visado se define en el informe adjunto

	aspecto liso 52mm. En aluminio lacado gris grafito. Carpintería interior de madera lacada en blanco.
Instalaciones	Instalación de Electricidad según R.E.B.T. Instalación de Fontanería: individual de A.F. y A.C.S., conducciones Instalación de Saneamiento: sistema inodoro con tubería sanitaria de PVC. Instalación de Calefacción: individual, conductos de impulsión y caldera mixta de aerotermia Instalación de Ventilación: sistema ventilación natural. Instalación de Telecomunicaciones: TB + ADSL + RTV + TLCA.
OBSERVACIONES:	

Plazos de ejecución

El siguiente cuadro recoge las previsiones temporales de ejecución del Proyecto.

Fase de obra	Mes	1º		2º		3º		4º		5º		6º		7º		8º		9º	
	Quincena	1ª	2ª	1ª	2ª	1ª	2ª	1ª	2ª	1ª	2ª	1ª	2ª	1ª	2ª	1ª	2ª	1ª	2ª
Movimiento de tierras																			
Cimentación y Estructuras																			
Cubiertas																			
Cerramientos y Divisiones																			
Carpinterías																			
Instalaciones																			
Acabados																			

1.5. INSTALACIONES PROVISIONALES Y ASISTENCIA SANITARIA

De acuerdo con el apartado 15 del Anexo 4 del R.D.1627/97, la obra dispondrá de los servicios higiénicos que se indican en la tabla siguiente:

SERVICIOS HIGIÉNICOS	
☒	Vestuarios con asientos y taquillas individuales, provistas de llave.
☒	Lavabos con agua fría, agua caliente, y espejo.
☒	Duchas con agua fría y caliente.
☒	Retretes.
OBSERVACIONES:	
1. La utilización de los servicios higiénicos será no simultánea en caso de haber operarios de distintos sexos.	

De acuerdo con el apartado A 3 del Anexo VI del R.D. 486/97, la obra dispondrá del material de primeros auxilios que se indica en la tabla siguiente, en la que se incluye además la identificación y las distancias a los centros de asistencia sanitaria mas cercanos:

PRIMEROS AUXILIOS Y ASISTENCIA SANITARIA		
NIVEL DE ASISTENCIA	NOMBRE Y UBICACION	DISTANCIA APROX. (Km.)
Primeros auxilios	Botiquín portátil	En la obra
Asistencia Primaria (Urgencias)	Centro de Salud.	
Asistencia Especializada (Hospital)	Hospital General Río Carrión. Avenida Ponce de León s/n. Palencia.	
OBSERVACIONES:		

1.6. MAQUINARIA DE OBRA

La maquinaria que se prevé emplear en la ejecución de la obra se indica en la relación (no exhaustiva) de tabla adjunta:

MAQUINARIA PREVISTA			
	Grúas-torre	x	Hormigoneras
	Montacargas	x	Camiones
x	Maquinaria para movimiento de tierras	x	Cabrestantes mecánicos
x	Sierra circular		
OBSERVACIONES:			

1.7. MEDIOS AUXILIARES

En la tabla siguiente se relacionan los medios auxiliares que van a ser empleados en la obra y sus características más importantes:

MEDIOS AUXILIARES	
MEDIOS	CARACTERISTICAS
Andamios colgados Móviles	Deben someterse a una prueba de carga previa. Correcta colocación de los pestillos de seguridad de los ganchos. Los pescantes serán preferiblemente metálicos. Los cabrestantes se revisarán trimestralmente. Correcta disposición de barandilla de segur., barra intermedia y rodapié. Obligatoriedad permanente del uso de cinturón de seguridad.

https://web-econ.es/cabrestante.aspx

C.V.E: 5E28B43C79



Expediente: PA22021999

Documento: 1

Fecha de visado: 10/08/2021



COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE LEÓN

El alcance de este visado se define en el informe adjunto

VISADO

x	Andamios tubulares Apoyados	Deberán montarse bajo la supervisión de persona competente. Se apoyarán sobre una base sólida y preparada adecuadamente. Se dispondrán anclajes adecuados a las fachadas. Las cruces de San Andrés se colocarán por ambos lados. Correcta disposición de las plataformas de trabajo. Correcta disposición de barandilla de seguridad, barra intermedia y rodapié. Correcta disposición de los accesos a los distintos niveles de trabajo. Uso de cinturón de seguridad de sujeción Clase A, Tipo I durante el montaje y desmontaje.
x	Andamios sobre borriquetas	La distancia entre apoyos no debe sobrepasar los 3,5 m.
x	Escaleras de mano	Zapatas antideslizantes. Deben sobrepasar en 1 m la altura a salvar. Separación de la pared en la base = $\frac{1}{4}$ de la altura total.
x	Instalación eléctrica	Cuadro general en caja estanca de doble aislamiento, situado a $h > 1\text{m}$: Interruptores diferenciales de 0,3A en líneas de máquinas y fuerza. Interruptores diferenciales de 0,03A en líneas de alumbrado a tensión $> 24\text{V}$. Interruptor magnetotérmico general onipolar accesible desde el exterior. Interruptores magnetotérmicos en líneas de máquinas, tomas de corriente y alumbrado. La instalación de cables será aérea desde la salida del cuadro. La puesta a tierra (caso de no utilizar la del edificio) será $\leq 80 \Omega$.
OBSERVACIONES:		

2. Riesgos laborales evitables completamente

La tabla siguiente contiene la relación de los riesgos laborales que pudiendo presentarse en la obra, van a ser totalmente evitados mediante la adopción de las medidas técnicas que también se incluyen:

RIESGOS EVITABLES		MEDIDAS TÉCNICAS ADOPTADAS	
x	Derivados de la rotura de instalaciones existentes	x	Neutralización de las instalaciones existentes
	Presencia de líneas eléctricas de alta tensión aéreas o subterráneas		Corte del fluido, puesta a tierra y cortocircuito de los cables
OBSERVACIONES:			

<https://web.coal.es/abierto/cve.aspx>

C.V.E: 5E28B43C79

3. Riesgos laborales no eliminables completamente

Este apartado contiene la identificación de los riesgos laborales que no pueden ser completamente eliminados, y las medidas preventivas y protecciones técnicas que deberán adoptarse para el control y la reducción de este tipo de riesgos. La primera tabla se refiere a aspectos generales afectan a la totalidad de la obra, y las restantes a los aspectos específicos de cada una de las fases en las que ésta puede dividirse.



TODA LA OBRA		
RIESGOS		
X	Caídas de operarios al mismo nivel	
X	Caídas de operarios a distinto nivel	
X	Caídas de objetos sobre operarios	
X	Caídas de objetos sobre terceros	
X	Choques o golpes contra objetos	
X	Fuertes vientos	
X	Trabajos en condiciones de humedad	
X	Contactos eléctricos directos e indirectos	
X	Cuerpos extraños en los ojos	
X	Sobreesfuerzos	
MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS		
		GRADO DE ADOPCION
X	Orden y limpieza de las vías de circulación de la obra	permanente
X	Orden y limpieza de los lugares de trabajo	permanente
X	Recubrimiento, o distancia de seguridad (1m) a líneas eléctricas de B.T.	permanente
X	Iluminación adecuada y suficiente (alumbrado de obra)	permanente
X	No permanecer en el radio de acción de las máquinas	permanente
X	Puesta a tierra en cuadros, masas y máquinas sin doble aislamiento	permanente
X	Señalización de la obra (señales y carteles)	permanente
X	Cintas de señalización y balizamiento a 10 m de distancia	alternativa al vallado
X	Vallado del perímetro completo de la obra, resistente y de altura $\geq 2m$	permanente
	Marquesinas rígidas sobre accesos a la obra	permanente
	Pantalla inclinada rígida sobre aceras, vías de circulación o ed. colindantes	permanente
X	Extintor de polvo seco, de eficacia 21A - 113B	permanente
X	Evacuación de escombros	frecuente
X	Escaleras auxiliares	ocasional

Expediente: PA21021958

Documento: 1

Fecha de visado: 10/08/2021



ANSWER KEY

El alcance de este visado se define en el informe adjunto

X	Información específica	para riesgos concretos
	Cursos y charlas de formación	frecuente
	Grúa parada y en posición veleta	con viento fuerte
	Grúa parada y en posición veleta	final de cada jornada
EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL (EPIs)		EMPLEO
X	Cascos de seguridad	permanente
X	Calzado protector	permanente
X	Ropa de trabajo	permanente
X	Ropa impermeable o de protección	con mal tiempo
X	Gafas de seguridad	frecuente
X	Cinturones de protección del tronco	ocasional
MEDIDAS ALTERNATIVAS DE PREVENCION Y PROTECCION		GRADO DE EFICACIA
OBSERVACIONES:		

FASE: DEMOLICIONES		
RIESGOS		
	Desplomes en edificios colindantes	
X	Caídas de materiales transportados	
X	Desplome de andamios	
X	Atrapamientos y aplastamientos	
X	Atropellos, colisiones y vuelcos	
X	Contagios por lugares insalubres	
X	Ruidos	
X	Vibraciones	
X	Ambiente pulvígeno	
X	Electrocuciones	
MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS		GRADO DE ADOPCION
X	Observación y vigilancia de los edificios colindantes	diaria
X	Apuntalamientos y apeos	frecuente
X	Pasos o pasarelas	frecuente
X	Cabinas o pórticos de seguridad en máquinas	permanente
X	Redes verticales	permanente
X	Barandillas de seguridad	permanente
X	Arriostramiento cuidadoso de los andamios	permanente
X	Riegos con agua	frecuente
X	Andamios de protección	permanente
	Conductos de desescombro	permanente
X	Anulación de instalaciones antiguas	definitivo
EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL (EPIs)		EMPLEO
X	Botas de seguridad	permanente
X	Guantes contra agresiones mecánicas	frecuente
X	Gafas de seguridad	frecuente
X	Mascarilla filtrante	ocasional
X	Protectores auditivos	ocasional
X	Cinturones y arneses de seguridad	permanente
X	Mástiles y cables fiadores	permanente
MEDIDAS ALTERNATIVAS DE PREVENCION Y PROTECCION		GRADO DE EFICACIA
OBSERVACIONES:		

FASE: ALBAÑILERÍA Y CERRAMIENTOS		
RIESGOS		
X	Caídas de operarios al vacío	
X	Caídas de materiales transportados, a nivel y a niveles inferiores	
X	Atrapamientos y aplastamientos en manos durante el montaje de andamios	
X	Atrapamientos por los medios de elevación y transporte	
X	Lesiones y cortes en manos	
X	Lesiones, pinchazos y cortes en pies	
X	Dermatitis por contacto con hormigones, morteros y otros materiales	
X	Incendios por almacenamiento de productos combustibles	

https://web-coal.es/establecimiento-coal

C.V.E.: 5E28B43C79

Expediente: P-23-2021-933

Documento: 1

Fecha de visado: 10/08/2021



COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE LEÓN

El alcance de este visado se define en el informe adjunto

X	Golpes o cortes con herramientas	
X	Electrocuciones	
X	Proyecciones de partículas al cortar materiales	
MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS		GRADO DE ADOPCION
X	Apuntalamientos y apeos	permanente
X	Pasos o pasarelas	permanente
	Redes verticales	permanente
X	Redes horizontales	frecuente
X	Andamios (constitución, arriostramiento y accesos correctos)	permanente
X	Plataformas de carga y descarga de material en cada planta	permanente
X	Barandillas rígidas (0,9 m de altura, con listón intermedio y rodapié)	permanente
X	Tableros o planchas rígidas en huecos horizontales	permanente
X	Escaleras peldañeadas y protegidas	permanente
X	Evitar trabajos superpuestos	permanente
x	Bajante de escombros adecuadamente sujetas	permanente
X	Protección de huecos de entrada de material en plantas	permanente
EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL (EPIs)		EMPLEO
X	Gafas de seguridad	frecuente
X	Guantes de cuero o goma	frecuente
X	Botas de seguridad	permanente
X	Cinturones y arneses de seguridad	frecuente
X	Mástiles y cables fiadores	frecuente
MEDIDAS ALTERNATIVAS DE PREVENCION Y PROTECCION		GRADO DE EFICACIA
OBSERVACIONES:		

FASE: ACABADOS y TERMINACIONES

(Enfoscados, enlucidos, falsos techos, solados, alicatados, pinturas, carpintería, cerrajería, vidriería)

RIESGOS		
X	Caídas de operarios al vacío	
X	Caídas de materiales transportados	
X	Ambiente pulvígeno	
X	Lesiones y cortes en manos	
X	Lesiones, pinchazos y cortes en pies	
X	Dermatitis por contacto con materiales	
X	Incendio por almacenamiento de productos combustibles	
X	Inhalación de sustancias tóxicas	
X	Quemaduras	
X	Electrocución	
X	Atrapamientos con o entre objetos o herramientas	
X	Deflagraciones, explosiones e incendios	
MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS		GRADO DE ADOPCION
X	Ventilación adecuada y suficiente (natural o forzada)	permanente
X	Andamios	permanente
X	Plataformas de carga y descarga de material	permanente
X	Barandillas	permanente
X	Escaleras peldañeadas y protegidas	permanente
X	Evitar focos de inflamación	permanente
X	Equipos autónomos de ventilación	permanente
X	Almacenamiento correcto de los productos	permanente
EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL (EPIs)		EMPLEO
X	Gafas de seguridad	ocasional
X	Guantes de cuero o goma	frecuente
X	Botas de seguridad	frecuente
X	Cinturones y arneses de seguridad	ocasional
X	Mástiles y cables fiadores	ocasional
X	Mascarilla filtrante	ocasional
X	Equipos autónomos de respiración	ocasional
MEDIDAS ALTERNATIVAS DE PREVENCION Y PROTECCION		GRADO DE EFICACIA
OBSERVACIONES:		

https://web-c001-res-biblioteca-cv-cspx

C.V.E: 5E28B43C79



Expediente: P-24104-093

Documento: 1

Fecha de visado: 10/08/2021



COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE LEÓN

El alcance de este visado se define en el informe adjunto

FASE: INSTALACIONES (Electricidad, fontanería, gas, calefacción, climatización, telecomunicaciones, ventilación, ascensores y pararrayos)	
RIESGOS	
X	Caídas a distinto nivel por el hueco del ascensor
X	Lesiones y cortes en manos y brazos
X	Dermatitis por contacto con materiales
X	Inhalación de sustancias tóxicas
X	Quemaduras
X	Golpes y aplastamientos de pies
X	Incendio por almacenamiento de productos combustibles
X	Electrocuciones
X	Contactos eléctricos directos e indirectos
X	Ambiente pulvígeno
MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS	
X	Ventilación adecuada y suficiente (natural o forzada)
X	Escalera portátil de tijera con calzos de goma y tirantes
X	Protección del hueco del ascensor
X	Plataforma provisional para ascensoristas
X	Realizar las conexiones eléctricas sin tensión
EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL (EPIs)	
X	Gafas de seguridad
X	Guantes de cuero o goma
X	Botas de seguridad
X	Cinturones y arneses de seguridad
X	Mástiles y cables fiadores
X	Mascarilla filtrante
MEDIDAS ALTERNATIVAS DE PREVENCION Y PROTECCION	
OBSERVACIONES:	

<https://web-cadast.es/abrir-referencia.aspx>

C.V.E.: 5E28B43C79



4. Riesgos laborales especiales

No se estiman trabajos necesarios para el desarrollo de la obra definida en el Proyecto de referencia que impliquen riesgos especiales para la seguridad y la salud de los trabajadores.

En la siguiente tabla se relacionan aquellos trabajos que siendo necesarios para el desarrollo de la obra definida en el Proyecto de referencia, implican riesgos especiales para la seguridad y la salud de los trabajadores, y están por ello incluidos en el Anexo II del R.D. 1627/97.

También se indican las medidas específicas que deben adoptarse para controlar y reducir los riesgos derivados de este tipo de trabajos.

TRABAJOS CON RIESGOS ESPECIALES	MEDIDAS ESPECIFICAS PREVISTAS
Especialmente graves de caídas de altura, sepultamientos y hundimientos	
En proximidad de líneas eléctricas de alta tensión	Señalizar y respetar la distancia de seguridad (5m). Pórticos protectores de 5 m de altura. Calzado de seguridad.
Con exposición a riesgo de ahogamiento por inmersión	
Que implican el uso de explosivos	
Que requieren el montaje y desmontaje de elementos prefabricados pesados	
OBSERVACIONES:	

Expediente: PA21021958

Documento: 1

Fecha de visado: 10/08/2021



COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE LEÓN

El alcance de este visado se define en el informe adjunto

5. Previsión para futuros trabajos

5.1. ELEMENTOS PREVISTOS PARA LA SEGURIDAD DE LOS TRABAJOS DE MANTENIMIENTO

No existen elementos previstos para facilitar futuras labores de mantenimiento y reparación del edificio.

En el Proyecto de Ejecución a que se refiere el presente Estudio Básico de Seguridad y Salud se han especificado una serie de elementos que han sido previstos para facilitar las futuras labores de mantenimiento y reparación del edificio en condiciones de seguridad y salud, y que una vez colocados, también servirán para la seguridad durante el desarrollo de las obras.

Estos elementos son los que se relacionan en la tabla siguiente:

UBICACION	ELEMENTOS	PREVISION
Cubiertas	Ganchos de servicio	
	Elementos de acceso a cubierta (puertas, trampillas)	
	Barandillas en cubiertas planas	
	Grúas desplazables para limpieza de fachadas	
Fachadas	Ganchos en ménsula (pescantes)	
	Pasarelas de limpieza	
OBSERVACIONES:		

6. Normas de seguridad aplicables a la obra

GENERAL

□ Ley de Prevención de Riesgos Laborales.	Ley 31/95	08-11-95	J.Estado	10-11-95
□ Reglamento de los Servicios de Prevención.	RD 39/97	17-01-97	M.Trab.	31-01-97
□ Disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción. (transposición Directiva 92/57/CEE)	RD 1627/97	24-10-97	Varios	25-10-97
□ Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud.	RD 485/97	14-04-97	M.Trab.	23-04-97
□ Modelo de libro de incidencias.	Orden	20-09-86	M.Trab.	13-10-86
Corrección de errores.	--	--	--	31-10-86
□ Modelo de notificación de accidentes de trabajo.	Orden	16-12-87	--	29-12-87
□ Reglamento Seguridad e Higiene en el Trabajo de la Construcción.	Orden	20-05-52	M.Trab.	15-06-52
Modificación.	Orden	19-12-53	M.Trab.	22-12-53
Complementario.	Orden	02-09-66	M.Trab.	01-10-66
□ Cuadro de enfermedades profesionales.	RD 1995/78	--	--	25-08-78
□ Ordenanza general de seguridad e higiene en el trabajo.	Orden	09-03-71	M.Trab.	16-03-71
Corrección de errores.	--	--	--	06-04-71
(derogados Títulos I y III. Título II: cap: I a V, VII, XIII)				
□ Ordenanza trabajo industrias construcción, vidrio y cerámica.	Orden	28-08-79	M.Trab.	05-09-79
Anterior no derogada.	Orden	28-08-70	M.Trab.	05-09-70
Corrección de errores.	--	--	--	17-10-70
Modificación (no derogada), Orden 28-08-70.	Orden	27-07-73	M.Trab.	28-11-73
Interpretación de varios artículos.	Orden	21-11-70	M.Trab.	28-11-70
Interpretación de varios artículos.	Resolución	24-11-70	DGT	05-12-70
□ Señalización y otras medidas en obras fijas en vías fuera de poblaciones.	Orden	31-08-87	M.Trab.	--
□ Protección de riesgos derivados de exposición a ruidos.	RD 1316/89	27-10-89	--	02-11-89
□ Disposiciones mín. seg. y salud sobre manipulación manual de cargas (Directiva 90/269/CEE)	RD 487/97	23-04-97	M.Trab.	23-04-97
□ Reglamento sobre trabajos con riesgo de amianto.	Orden	31-10-84	M.Trab.	07-11-84
Corrección de errores.	--	--	--	22-11-84
Normas complementarias.	Orden	07-01-87	M.Trab.	15-01-87
Modelo libro de registro.	Orden	22-12-87	M.Trab.	29-12-87
□ Estatuto de los trabajadores.	Ley 8/80	01-03-80	M-Trab.	-- 80
Regulación de la jornada laboral.	RD 2001/83	28-07-83	--	03-08-83
Formación de comités de seguridad.	D. 423/71	11-03-71	M.Trab.	16-03-71

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EPI)

□ Condiciones comerc. y libre circulación de EPI (Directiva 89/686/CEE).	RD 1407/92	20-11-92	MRCor.	28-12-92
Modificación: Marcado "CE" de conformidad y año de colocación.	RD 159/95	03-02-95		08-03-95
Modificación RD 159/95.	Orden	20-03-97		06-03-97
□ Disp. mínimas de seg. y salud de equipos de protección individual. (transposición Directiva 89/656/CEE).	RD 773/97	30-05-97	M.Presid.	12-06-97
□ EPI contra caída de altura. Disp. de descenso.	UNEEN341	22-05-97	AENOR	23-06-97
□ Requisitos y métodos de ensayo: calzado seguridad/protección/trabajo.	UNEEN344/A1	20-10-97	AENOR	07-11-97
□ Especificaciones calzado seguridad uso profesional.	UNEEN345/A1	20-10-97	AENOR	07-11-97
□ Especificaciones calzado protección uso profesional.	UNEEN346/A1	20-10-97	AENOR	07-11-97
□ Especificaciones calzado trabajo uso profesional.	UNEEN347/A1	20-10-97	AENOR	07-11-97

http://web.sgs.es/elemento/cve.aspx

C.V.E: 5E28B43C79



Documento: 1
Fecha de visado: 10/08/2021

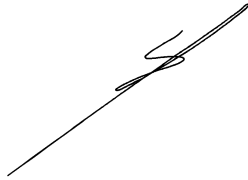


El alcance de este visado se define en el informe adjunto

INSTALACIONES Y EQUIPOS DE OBRA

□ Disp. min. de seg. y salud para utilización de los equipos de trabajo (transposición Directiva 89/656/CEE).	RD 1215/97	18-07-97	M.Trab.	18-07-97
□ MIE-BT-028 del Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión	Orden	31-10-73	MI	27→31-12-73
□ ITC MIE-AEM 3 Carretillas automotoras de manutención.	Orden	26-05-89	MIE	09-06-89
□ Reglamento de aparatos elevadores para obras.	Orden	23-05-77	MI	14-06-77
Corrección de errores.	--	--	--	18-07-77
Modificación.	Orden	07-03-81	MIE	14-03-81
Modificación.	Orden	16-11-81	--	--
□ Reglamento Seguridad en las Máquinas.	RD 1495/86	23-05-86	P.Gob.	21-07-86
Corrección de errores.	--	--	--	04-10-86
Modificación.	RD 590/89	19-05-89	M.R.Cor.	19-05-89
Modificaciones en la ITC MSG-SM-1.	Orden	08-04-91	M.R.Cor.	11-04-91
Modificación (Adaptación a directivas de la CEE).	RD 830/91	24-05-91	M.R.Cor.	31-05-91
Regulación potencia acústica de maquinarias. (Directiva 84/532/CEE).	RD 245/89	27-02-89	MIE	11-03-89
Ampliación y nuevas especificaciones.	RD 71/92	31-01-92	MIE	06-02-92
□ Requisitos de seguridad y salud en máquinas. (Directiva 89/392/CEE).	RD 1435/92	27-11-92	MRCor.	11-12-92
□ ITC-MIE-AEM2. Grúas-Torre desmontables para obra.	Orden	28-06-88	MIE	07-07-88
Corrección de errores, Orden 28-06-88	--	--	--	05-10-88
□ ITC-MIE-AEM4. Grúas móviles autopropulsadas usadas	RD 2370/96	18-11-96	MIE	24-12-96

Palencia, junio de 2021
El Arquitecto



D. Juan del Olmo García

<https://web.coal.es/abierta/cve.aspx>

C.V.E.: 5E28B43C79



Expediente: PA21021958

Documento: 1

Fecha de visado: 10/08/2021



COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE LEÓN

VISADO

El alcance de este visado se define en el informe adjunto

EGRC

5.5. Estudio de gestión de residuos de construcción

1. Antecedentes y datos generales
2. Estimación de los residuos generados
3. Medidas para la prevención de residuos
4. Operaciones de reutilización, valorización o eliminación
5. Medidas para la separación de residuos en obra
6. Planos de las instalaciones previstas en obra
7. Prescripciones del Pliego de prescripciones técnicas particulares
8. Valoración del coste de la gestión de los residuos

1. Antecedentes y datos generales

1.1. OBJETO Y AUTOR DEL ESTUDIO

El presente Estudio de Gestión de Residuos de Construcción está redactado para dar cumplimiento al Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, en el marco de la Ley 10/1998, de 21 de abril, de Residuos.

Su autor es D. JUAN DEL OLMO GARCÍA, Arquitecto Superior colegiado nº 2855 en el Colegio Oficial de Arquitectos de León, Delegación de Palencia, y su elaboración ha sido encargado por CÁMARA OFICIAL DE COMERCIO, INDUSTRIA Y SERVICIOS DE PALENCIA en calidad de propietario/promotor.

De acuerdo con el artículo 5 del citado R.D., el objeto del Estudio es servir de base para que el contratista (*poseedor de los residuos*) elabore el correspondiente **Plan de Gestión de Residuos de Construcción** que refleje cómo llevará a cabo las obligaciones que le incumban en relación con los residuos que se vayan a producir en la obra, y que una vez aprobado por la dirección facultativa y aceptado por la propiedad (*productor de los residuos*), pasará a formar parte de los documentos contractuales de la obra.

1.2. PROYECTO AL QUE SE REFIERE

El presente Estudio de Gestión de Residuos de Construcción se refiere al Proyecto cuyos datos generales son:

PROYECTO DE REFERENCIA	
Obra:	REFORMA SEDE
Tipo de obra:	REFORMA
Emplazamiento:	PLAZA PIO XII, Nº 7. PALENCIA
Promotor:	CÁMARA OFICIAL DE COMERCIO, INDUSTRIA Y SERVICIOS DE PALENCIA
Datos generales del Proyecto	
Superficie total construida	606,40 m ²
Volumen estimado de tierras de excavación	0 m ³
Factor de estimación total de RCs	0,14 – 0,17 m ³ /m ²
Densidad media de los materiales	1,00 - 1,25 T/m ³
Presupuesto estimado de la obra (PEM)	360.000,00 Euros (incluido gestión de residuos)

<https://web.coal.es/abierta/cve.aspx>

C.V.E: EE1B43323A



Expediente: PA21021958

Documento: 1

Fecha de visado: 10/08/2021



COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE LEÓN

VISADO

El alcance de este visado se define en el informe adjunto

2. Estimación de los residuos generados

Estimación global de RCs

	Superficie construida	Volumen aparente RCs	Densidad media de los RCs	Previsión de reciclaje en %	Toneladas estimadas RCs
Tierras y pétreos procedentes de la excavación estimados directamente desde los datos de proyecto	-	0,00 m³	1,90 T/m³	0,00%	0,00 T
RCs distintos de los anteriores evaluados mediante estimaciones porcentuales	0,00 m²	3,00 m³	1,25 T/m³	0,00%	4,69 T

Estimación de los Residuos de Construcción RCs que se generarán en la obra según codificación de la Lista Europea de Residuos (Orden MAM/304/2002).

Para obras de nueva construcción en la que se estiman los m³ de residuos por porcentajes sobre el total de toneladas estimadas

La celda D21: Toneladas brutas de RC obtenidas en la hoja de cálculo anterior.

*El Volumen neto de Residuos resultante no es el mismo que el Volumen aparente de Residuos.
La Densidad media resultante no sale exactamente igual que la estimada globalmente porque depende de la distribución real de cada tipo de residuo. Si queremos que coincidan, basta con introducir el dato inicial de la Densidad media. Este dato no hace cambiar el resultado del Volumen neto de residuos.*

Clase de Residuo	Codificación LER	% del peso total	Toneladas brutas de RC	Densidad media (T/m³)	Previsión de reciclaje en %	Volumen neto de Residuos (m³)
RC - Residuo de naturaleza no pétreo						
1. Asfalto	17 03	0,00%	0,00	1,300	0,00%	0,00
2. Madera	17 02	9,64%	7,23	0,600	0,00%	12,05
3. Metales (incluidas sus aleaciones)	17 04	5,23%	3,92	1,500	0,00%	2,62
4. Papel	20 01	9,14%	6,86	0,900	0,00%	7,62
5. Plástico	17 02	7,87%	5,90	0,900	0,00%	6,56
6. Vidrio	17 02	0,25%	0,19	1,500	0,00%	0,13
7. Yeso	17 08	4,42%	3,32	1,200	0,00%	2,76
Subtotal estimación		36,55%	27,41	0,864	0,00%	31,73
RC - Residuo de naturaleza pétreo						
1. Arena, grava y otros áridos	01 04	2,64%	1,98	1,500	0,00%	1,32
2. Hormigón	17 01	14,21%	10,66	2,500	0,00%	4,26
3. Ladrillos, azulejos, tejas y otros cerámicos	17 01	38,17%	28,63	1,500	0,00%	19,09
4. Piedra	17 09	2,54%	1,91	1,500	0,00%	1,27
Subtotal estimación		57,56%	43,17	1,664	0,00%	25,94
RC - Basuras, Residuos potencialmente peligrosos y otros						
1. Basura	20 02 - 20 03	3,55%	2,66	0,900	0,00%	2,96
2. Potencialmente peligrosos y otros	Varios	2,34%	1,76	0,500	0,00%	3,51
Subtotal estimación		5,89%	4,42	0,683	0,00%	6,47
Total estimación RC		100,00%	75,00	1,169	0,00%	64,13

C.V.E: EE1B43323A

Documento: 1
Fecha de visado: 10/08/2021

Para obras de reforma en el que se conocen exactamente los residuos de demolición y se estiman los de construcción

Clase de Residuo	Codificación LER	Volumen bruto de Residuos (m³)	Densidad media (T/m³)	Toneladas brutas de RC (Tn)	% del peso total	Previsión de reciclaje en %	Volumen neto de Residuos (m³)
RC - Residuo de naturaleza no pétreo							
1. Asfalto	17 03	0,000	1,300	0,000	0,00%	0,00%	0,000
2. Madera	17 02	1,840	0,600	1,104	6,66%	91,30%	0,160
3. Metales (incluidas sus aleaciones)	17 04	0,030	1,500	0,045	0,27%	0,00%	0,030
4. Papel	20 01	0,030	0,900	0,027	0,16%	0,00%	0,030
5. Plástico	17 02	0,060	0,900	0,054	0,33%	0,00%	0,060
6. Vidrio	17 02	0,001	1,500	0,002	0,01%	0,00%	0,001
7. Yeso	17 08	0,000	1,200	0,000	0,00%	0,00%	0,000
Subtotal estimación		1,961		1,232	7,43%		0,281
RC - Residuo de naturaleza pétreo							
1. Arena, grava, otros áridos, adobes y tierras	01 04	7,630	1,500	11,445	69,07%	0,00%	7,630
2. Hormigón	17 01	0,000	2,500	0,000	0,00%	0,00%	0,000
3. Ladrillos, azulejos, tejas y otros cerámicos	17 01	2,170	1,500	3,255	19,64%	0,00%	2,170
4. Piedra	17 09	0,000	1,500	0,000	0,00%	0,00%	0,000
Subtotal estimación		9,800		14,700	88,71%		9,800
RC - Basuras, Residuos potencialmente peligrosos y otros							
1. Basura	20 02 - 20 03	0,710	0,900	0,639	3,86%	0,00%	0,710
2. Potencialmente peligrosos y otros	Varios	0,001	0,500	0,001	0,00%	0,00%	0,001
Subtotal estimación		0,711		0,640	3,86%		0,711
Total estimación RC		12,472		16,571	100,00%		10,792

No se estiman tierras excavadas de zonas contaminadas.

3. Medidas para la prevención de residuos

	Separación en origen de los residuos peligrosos contenidos en los RC
X	Reducción de envases y embalajes en los materiales de construcción
	Aligeramiento de los envases
X	Envases plegables: cajas de cartón, botellas
	Optimización de la carga en los palets
	Suministro a granel de productos
	Concentración de los productos
	Utilización de materiales con mayor vida útil
	Instalación de caseta de almacenaje de productos sobrantes reutilizables

4. Operaciones de reutilización, valoración o eliminación

OPERACIONES PREVISTAS	
REUTILIZACIÓN	
x	No se prevé operación de reutilización alguna
	Reutilización de tierras procedentes de la excavación para
	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.
VALORACIÓN	
x	No se prevé operación alguna de valoración en obra
	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 y 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

<https://web.coal.es/tramitacion/ver.aspx>

C.V.E: EE1B43323A



Expediente: P-2021-1048

Documento: 1

Fecha de visado: 10/08/2021



COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE LEÓN

El alcance de este visado se define en el informe adjunto

	Acumulación de residuos para su tratamiento según el Anexo II.B de la Decisión Comisión 96/350/CE.
	Entrega separada a un gestor autorizado de residuos para su reciclado y recuperación en Planta de Reciclaje de los residuos de madera, metales, papel, plástico y vidrio, tal y como se indica en el punto 5.
ELIMINACIÓN	
	No se prevé operación de eliminación alguna
	Entrega sin separar a un gestor autorizado de residuos para su depósito y eliminación en vertedero de residuos inertes
	Entrega sin separar a un gestor autorizado de residuos para su depósito y eliminación en vertedero de residuos no peligrosos
	Entrega separada a un gestor autorizado de residuos para su depósito y eliminación en vertedero de residuos inertes
	Entrega separada a un gestor autorizado de residuos para su depósito y eliminación en vertedero de residuos no peligrosos
	Entrega separada a un gestor autorizado de residuos para su depósito y eliminación en vertedero de residuos peligrosos
x	Entrega mixta a un gestor autorizado de residuos para su depósito y eliminación en vertedero de los residuos de yeso, arenas, gravas, otros áridos, hormigón, ladrillos, azulejos, cerámicos y piedras, tal y como se indica en el punto 5.
x	Depósito de basuras en un contenedor de residuos urbanos de la localidad.
x	Entrega mixta a un gestor autorizado de residuos para su depósito y eliminación en vertedero de las basuras y los residuos potencialmente peligrosos, tal y como se indica en el punto 5.

5. Medidas para la separación de residuos de obra

Conforme al punto 5 del artículo 5 del R.D. 105/2008, no es obligatoria la separación en fracciones individuales de ningún tipo de residuo. El tipo de gestión y los medios utilizados para llevar a cabo las operaciones previstas se indican en el siguiente cuadro.

Clase de Residuo	Tipo de gestión	Volumen Reciclado	Volumen neto de Residuos	Volumen contenedor / camión / bidón	Nº Contenedor / camión / bidón	Toneladas netas de cada tipo de RC
RC - Tierras y pétreos procedentes de excavación						
1. Tierras de excavación	Reutilización	0,00 m³	0,00 m³	Camión 20T máx. 10 km.	1 Uds.	0,00 T
RC - Residuo de naturaleza no pétreo						
1. Asfalto	-	0,00 m³	0,00 m³	-	1 Uds.	0,00 T
2. Madera	Vertido Mezclado	0,00 m³	0,00 m³	Camión 20T máx. 10 km.	1 Uds.	0,00 T
3. Metales (incluidas sus aleaciones)	Vertido Mezclado	0,00 m³	0,00 m³	Camión 20T máx. 10 km.	1 Uds.	0,00 T
4. Papel	Vertido Mezclado	0,00 m³	0,00 m³	Camión 20T máx. 10 km.	1 Uds.	0,00 T
5. Plástico	Vertido Mezclado	0,00 m³	0,00 m³	Camión 20T máx. 10 km.	1 Uds.	0,00 T
6. Vidrio	Vertido Mezclado	0,00 m³	0,00 m³	Camión 20T máx. 10 km.	1 Uds.	0,00 T
7. Yeso	Vertido Mezclado	0,00 m³	0,00 m³	Camión 20T máx. 10 km.	1 Uds.	0,00 T
Subtotal estimación			0,00 m³			0,00 T
RC - Residuo de naturaleza pétreo						
1. Arena, grava y otros áridos	Vertido Mezclado	0,00 m³	0,00 m³	Camión 20T máx. 10 km.	1 Uds.	0,00 T
2. Hormigón	Vertido Mezclado	0,00 m³	0,00 m³	Camión 20T máx. 10 km.	1 Uds.	0,00 T
3. Ladrillos, azulejos, tejas y otros cerámicos	Vertido Mezclado	0,00 m³	0,00 m³	Camión 20T máx. 10 km.	1 Uds.	0,00 T
4. Piedra	Vertido Mezclado	0,00 m³	0,00 m³	Camión 20T máx. 10 km.	1 Uds.	0,00 T
Subtotal estimación			0,00 m³			0,00 T
RC - Basuras, Residuos potencialmente peligrosos y otros						
1. Basura	Vertido Mezclado	0,00 m³	0,00 m³	Contenedor 7 m³	1 Uds.	0,00 T
2. Potencialmente peligrosos y otros	Vertido Mezclado	0,00 m³	0,00 m³	Bidón 0,3 m³	1 Uds.	0,00 T
Subtotal estimación			0,00 m³			0,00 T

MEDIDAS DE SEPARACIÓN

	Eliminación previa de elementos desmontables y/o peligrosos
	Derribo separativo / segregación en obra nueva.
	Derribo integral o recogida de escombros en obra nueva "todo mezclado", y posterior tratamiento en planta.

<https://web.coal.es/abiertos/cve.aspx>

C.V.E: EE1B43323A



Expediente: PA21021958

Documento: 1

Fecha de visado: 10/08/2021



COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE LEÓN
VISADO
El alcance de este visado se define en el informe adjunto

6. Planos de las instalaciones previstas en obra

No se proyectan instalaciones específicas para la recogida de residuos.

En el Documento II (Planos) existe un Plano de Gestión de Residuos donde se especifica la situación de:

	Bajante de escombros
X	Acopios y/o contenedores de los distintos tipo de RC (tierras, pétreos, maderas, plásticos, metales, vidrios, cartones, etc.)
X	Zonas o contenedor para lavado de canaletas y cubetas de hormigón
	Almacenamiento de residuos y productos tóxicos potencialmente peligrosos
	Contenedores para residuos urbanos
	Ubicación de planta móvil de reciclaje "in situ"
	Ubicación de materiales reciclados como áridos, materiales cerámicos o tierras a reutilizar
	No se proyectan instalaciones específicas para la recogida de residuos.

7. Prescripciones del Pliego de prescripciones técnicas particulares

X	El depósito temporal de los escombros, se realizará bien en sacos industriales iguales o inferiores a 1 m³, en contenedores metálicos específicos con la ubicación y condiciones que establezcan las ordenanzas municipales. Dicho depósito en acopios, también deberá estar en lugares debidamente señalizados y separados del resto de residuos.
	El depósito temporal para RC valorizables (maderas, plásticos, chatarra, etc.), que se realice en contenedores o en acopios, se deberá señalar y separar del resto de residuos de un modo adecuado.
	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.
	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.
	En el equipo de obra se deberán establecer los medios humanos, técnicos y procedimientos de separación que se dedicarán a cada tipo de RC.
	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.
	Se deberá asegurar en la contratación de la gestión de los RC, que el destino final (Planta de Reciclaje, Vertedero, Cantera, Incineradora, Centro de Reciclaje de Plásticos / Madera, etc.) 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 RC deberán aportar los vales de cada retirada y entrega en destino final. Para aquellos RC (tierras, pétreos, ...) que sean reutilizados en otras obras o proyectos de restauración, se deberá aportar evidencia documental del destino final.
	La gestión (tanto documental como operativa) de los residuos peligrosos que se hallen en una obra de derribo o se generen en una obra de nueva planta se regirá conforme a la legislación nacional vigente (Ley 10/1998, Real Decreto 833/88, R.D. 952/1997 y Orden MAM/304/2002), la legislación autonómica y los requisitos de las ordenanzas locales. Asimismo los residuos de carácter urbano generados en las obras (restos de comidas, envases, lodos de fosas sépticas...), serán gestionados acorde con los preceptos marcados por la legislación y autoridad municipales.
	Para el caso de los residuos con amianto, se seguirán los pasos marcados por la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos. Anexo II. Lista de Residuos. Punto 17 06 05* (6), para considerar dichos residuos como peligrosos o como no peligrosos. En cualquier caso, siempre se cumplirán los preceptos dictados por el Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto. Art. 7., así

<https://web-eoal.es/abierta/eve.aspx>

C.V.E: EE1B43323A

Expediente: PA21021969

Documento: 1

Fecha de visado: 10/08/2021



COLEGIADO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE LEÓN

VISADO

El alcance de este visado se define en el informe adjunto

	como la legislación laboral de aplicación.
X	Los restos de lavado de canaletas y cubas de hormigón, serán tratados como residuos “escombros”.
	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.

8. Valoración del coste de la gestión de residuos

Cálculo con costes unitarios en €/m³

Superficie construida: 606,40 m²

Presupuesto de Ejecución Material (PEM): 536.613,11 €

ESTIMACIÓN DEL COSTE DE TRATAMIENTOS DE LOS RESIDUOS RC						
Clase de Residuo RC	Volumen estimado	Peso estimado	Gestión	Precio de gestión	Importe	% del Presupuesto de la Obra
Tierras y piedras procedentes excavación	0,00 m³	1,00 Tn	Reutilización	6,75 €/m³	0,00 €	0,000%
RC Naturaleza no pétreo	15,00 m³	1,00 Tn	Planta Reciclaje	24,06 €/m³	360,90 €	0,067%
RC Naturaleza pétreo	8,00 m³	1,00 Tn	Planta Reciclaje	24,06 €/m³	192,48 €	0,036%
RC Basuras y Potencialmente peligrosos	2,00 m³	1,00 Tn	Planta Reciclaje	24,06 €/m³	48,12 €	0,009%
Subtotal	25,00 m³	4,00 Tn			601,50 €	0,112%
ESTIMACIÓN DE OTROS COSTES DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS RC						
Alquileres y portes de contenedores y recipientes					1.198,50 €	0,223%
Maquinaria y mano de obra para separación selectiva de residuos y zonas de lavado						
Medios auxiliares (sacas, bidones, estructura de residuos peligrosos)						
TOTAL VALORACIÓN DEL COSTE DE LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS					1.800,00 €	0,335%
					2,97 €/m²	

<https://web.fpaal.es/atletico/cve.aspx>

C.V.E: EE1B43323A



Palencia, junio de 2021
El Arquitecto

D. Juan del Olmo García

Expediente: PA21021958
Documento: 1
Fecha de visado: 10/08/2021



COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE LEÓN
VISADO
El alcance de este visado se define en el informe adjunto

PLANOS

<https://web.coal.es/abierta/cve.aspx>

C.V.E: 17D19E2DE4



Expediente: PA21021958

Documento: 1

Fecha de visado: 10/08/2021



PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN
REFORMA DE SEDE CÁMARA OFICIAL DE COMERCIO, INDUSTRIA Y SERVICIOS
PLAZA PIO XII, Nº 7. PALENCIA

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE LEÓN

VISADO

El alcance de este visado se define en el informe adjunto



PLAZA PIO XII, N° 7. PALENCIA

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE REFORMA DE SEDE
CÁMARA OFICIAL DE COMERCIO, INDUSTRIA Y SERVICIOS
SITUACIÓN: PLAZA PIO XII, N° 7. PALENCIA

junio 2021
escala 1/1.000. Cotas en metros.

PLANO 1: SITUACIÓN

0 20 40 60 m.

JUAN DEL OLMO GARCÍA arquitecto

ALBERTO ANDRÉS LEAL colaborador

AD OLMO - architecture by del olmo SLP

44/19



COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE LEÓN

VISADO

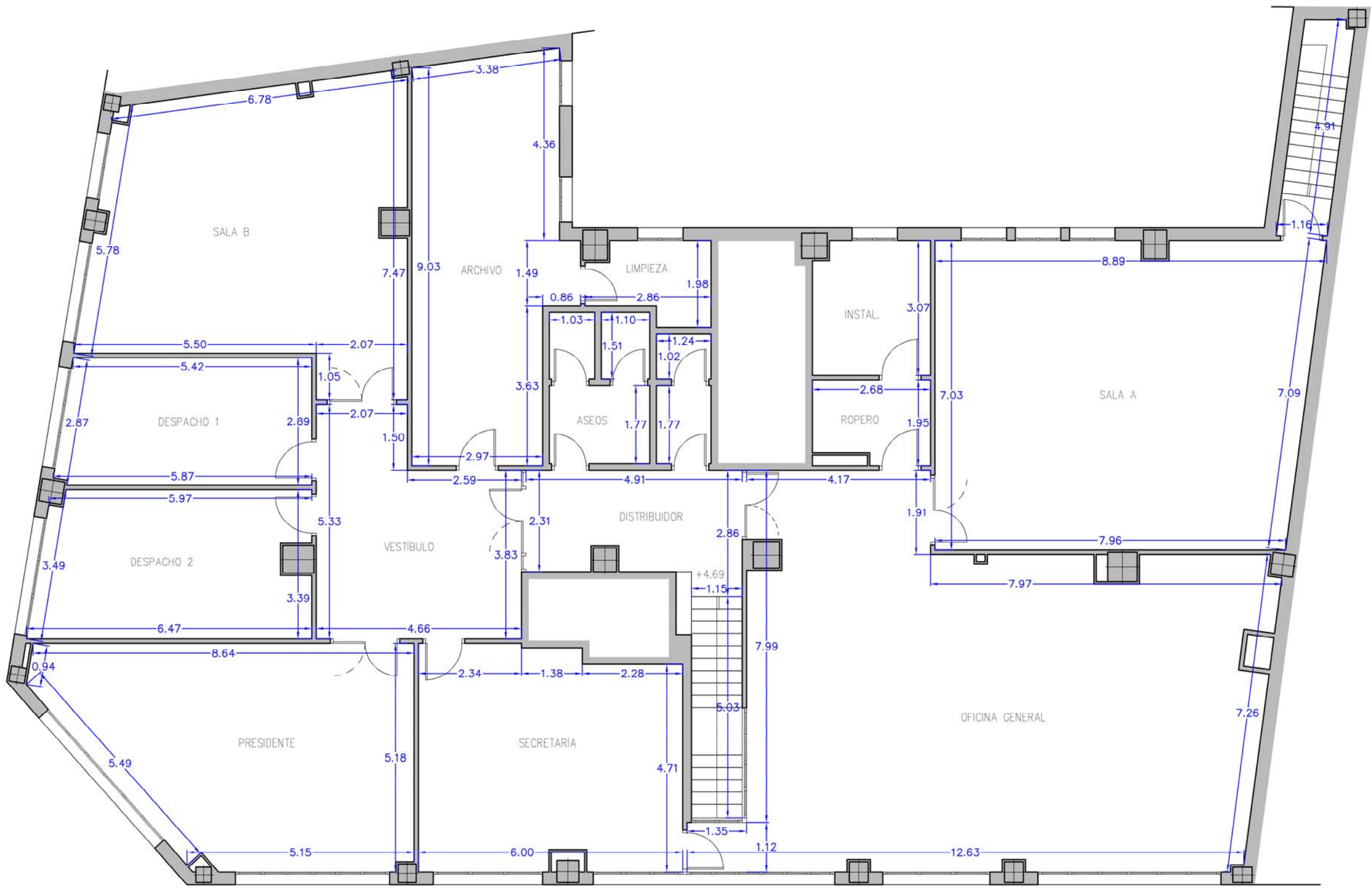
El alcance de este visado se define en el informe adjunto

Expediente: PA21021958
Documento: 1
Fecha de visado: 10/08/2021

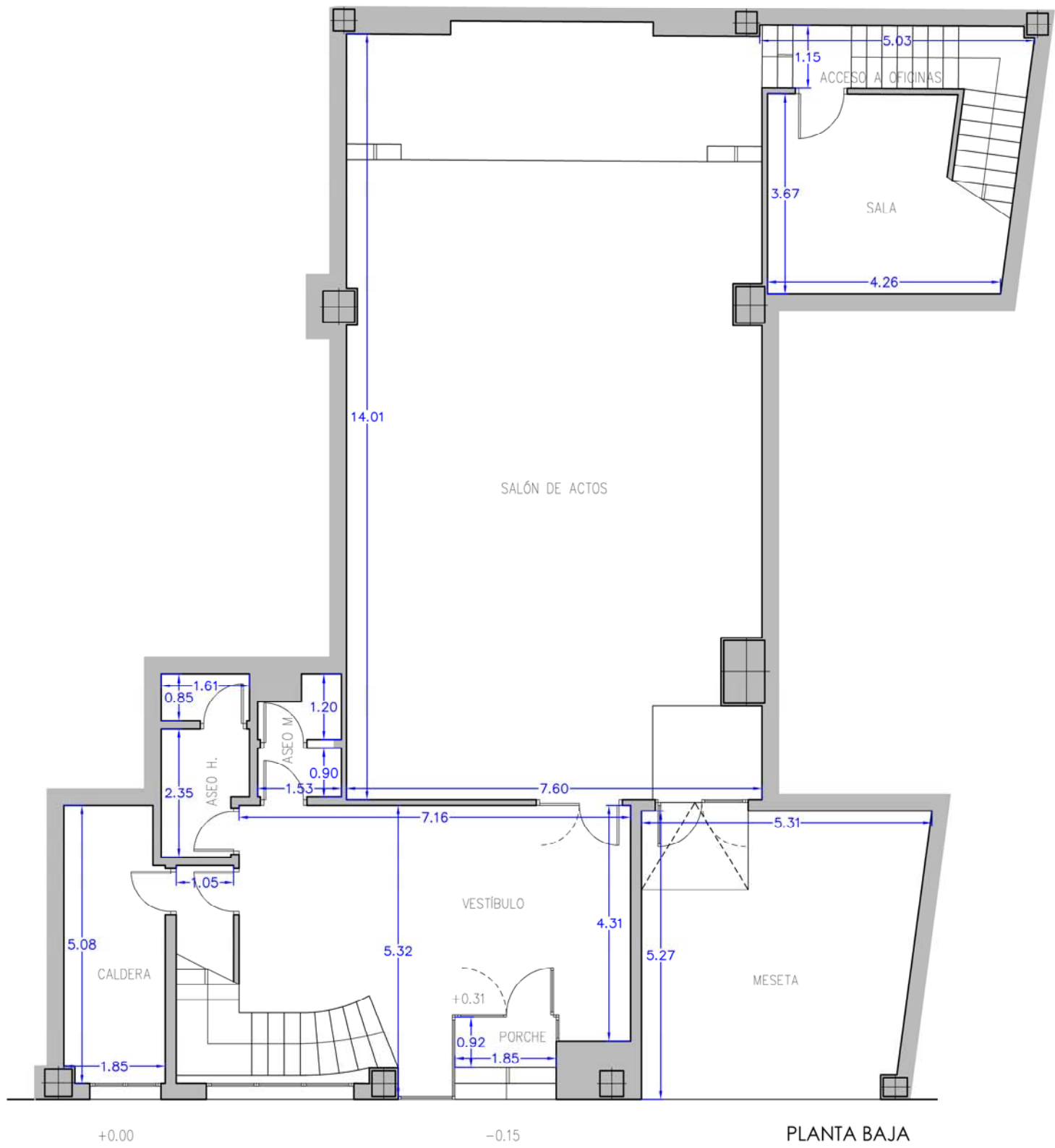


<https://web.coal.es/abierto/cve.aspx>

C.V.E: EBA08ED889

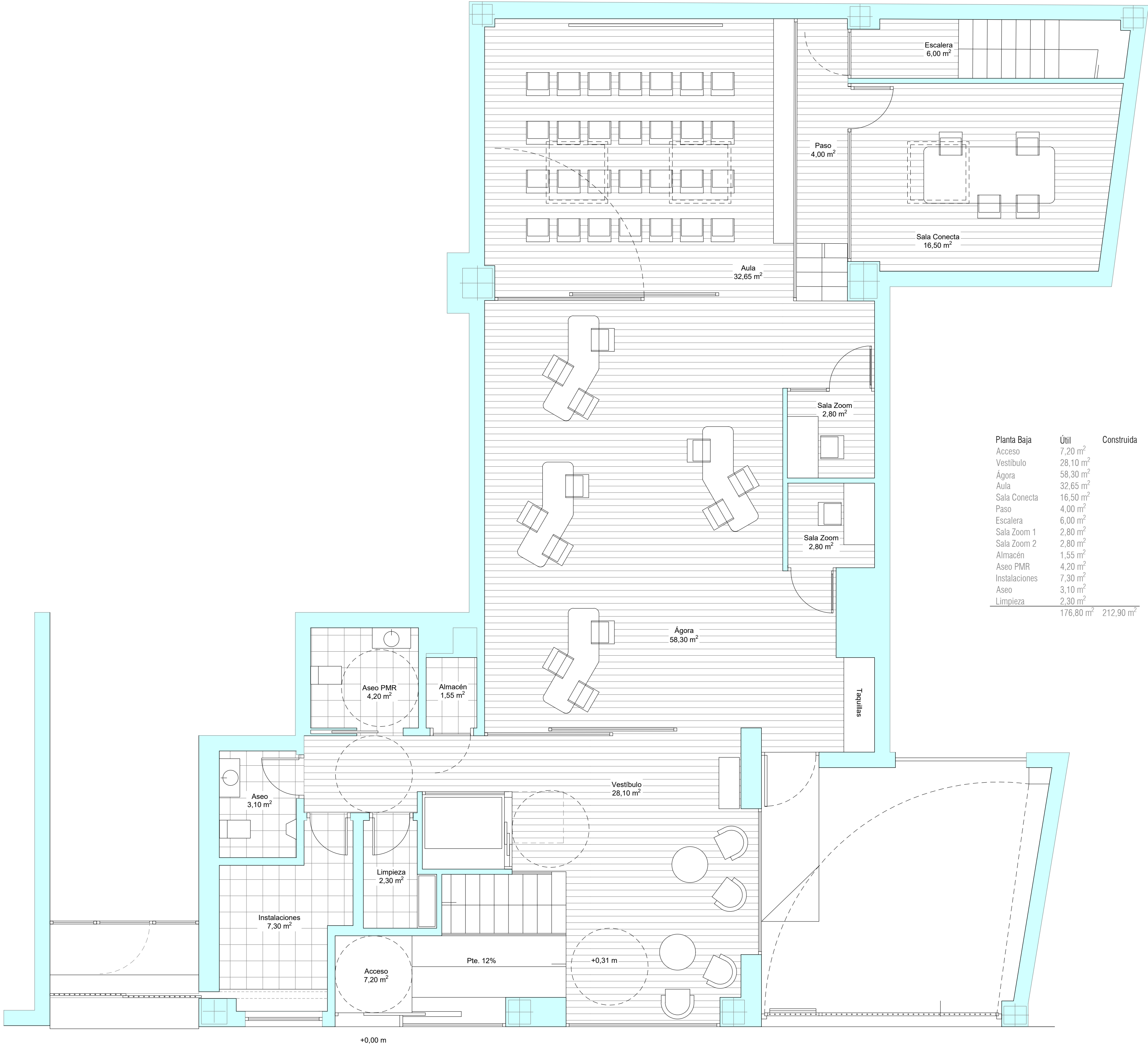


PLANTA PRIMERA



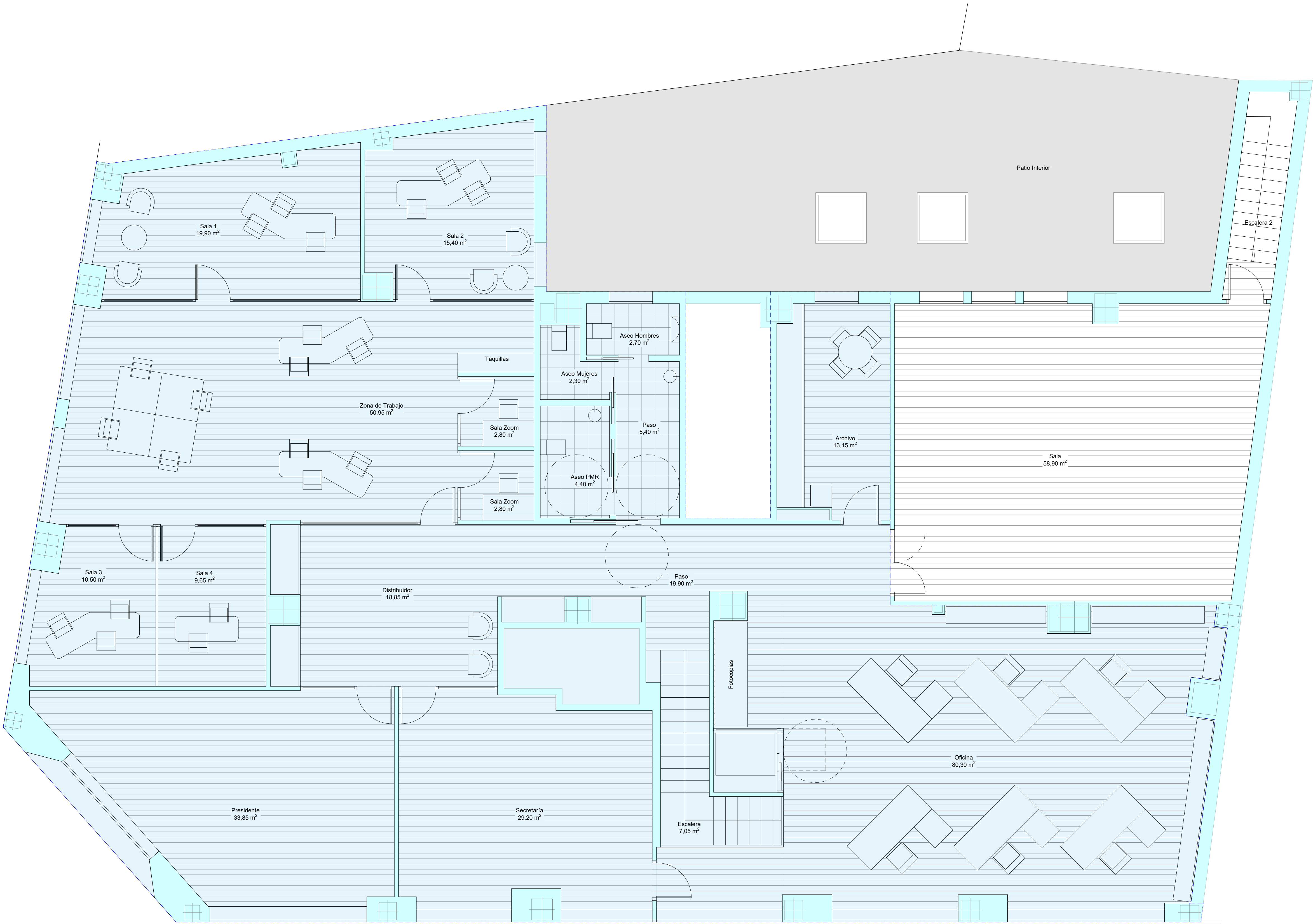
PLANTA BAJA



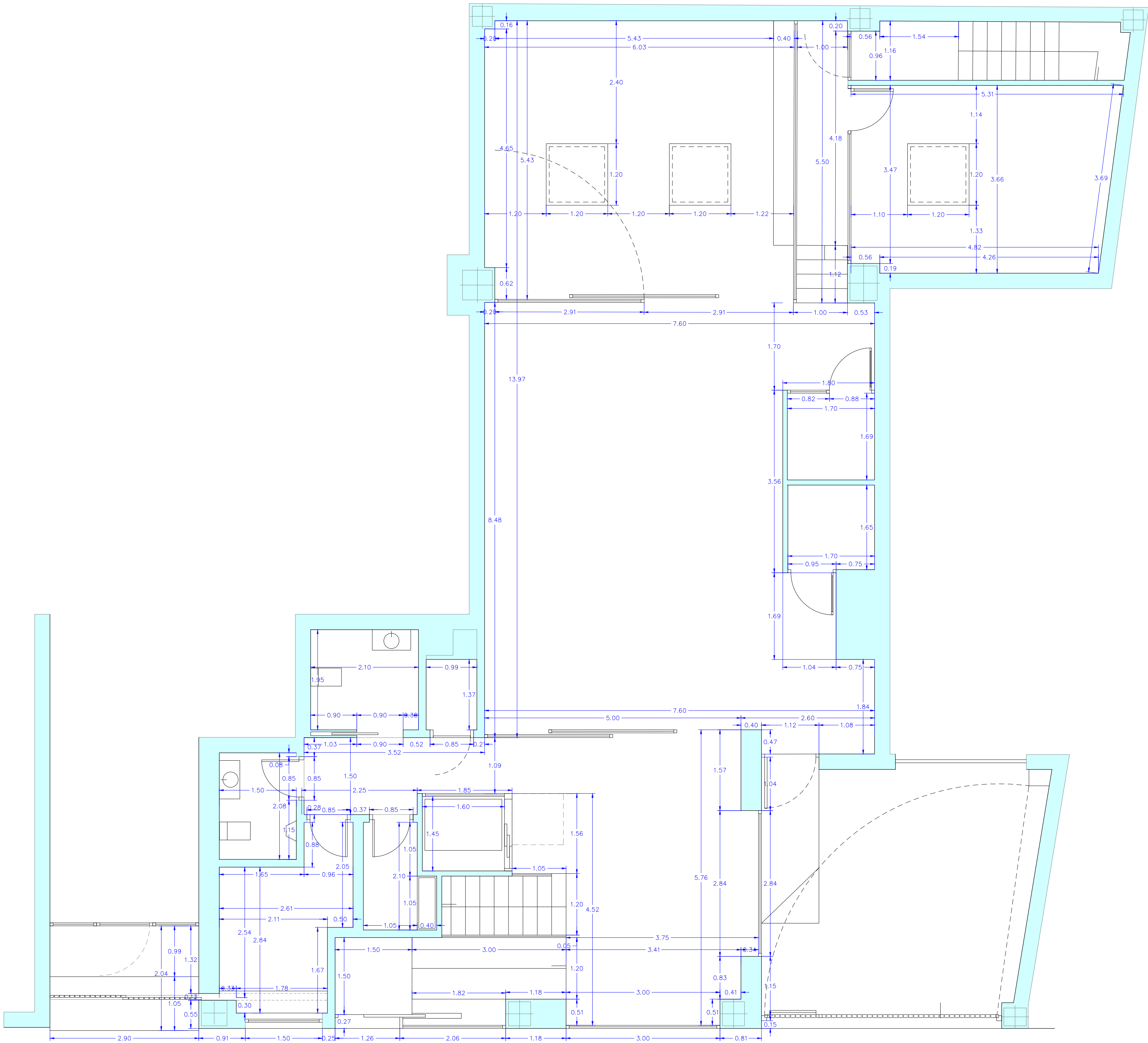


Planta Baja	Útil	Construida
Acceso	7,20 m ²	
Vestibulo	28,10 m ²	
Ágora	58,30 m ²	
Aula	32,65 m ²	
Sala Conecta	16,50 m ²	
Paso	4,00 m ²	
Escalera	6,00 m ²	
Sala Zoom 1	2,80 m ²	
Sala Zoom 2	2,80 m ²	
Almacén	1,55 m ²	
Aseo PMR	4,20 m ²	
Instalaciones	7,30 m ²	
Aseo	3,10 m ²	
Limpieza	2,30 m ²	
	176,80 m ²	212,90 m ²





Planta Primera	Útil	Construida
Sala 1	19,90 m ²	
Sala 2	15,40 m ²	
Sala 3	10,50 m ²	
Sala 4	9,65 m ²	
Z. de Trabajo	50,95 m ²	
Sala Zoom 1	2,80 m ²	
Sala Zoom 2	2,80 m ²	
Distribuidor	18,85 m ²	
Paso	19,90 m ²	
Paso	5,40 m ²	
Aseo PMR	4,40 m ²	
Aseo Hombres	2,70 m ²	
Aseo Mujeres	2,30 m ²	
Archivo	13,15 m ²	
Escalera	7,05 m ²	
Oficina	80,30 m ²	
Presidente	33,85 m ²	
Secretaría	29,20 m ²	
	329,10 m ²	393,50 m ²
Total Actuación	505,90 m ²	606,40 m ²



JUAN DEL OLMO GARCÍA arquitecto
ALBERTO ANDRÉS LEAL colaborador

junio 2021
escala 1/50. Cotas en metros.
PLANO 5: PLANTA BAJA - COTAS

AD OLMO - architecture by del olmo s.p.a.
44/19

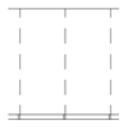
1 2 3 m.
<https://web.cad.es/interior/05.aspx>
C.V.E. B94DA9A344

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE REFORMA DE SEDE
CÁMARA OFICIAL DE COMERCIO, INDUSTRIA Y SERVICIOS
SITUACIÓN: PLAZA PIO XII, N.º 7. PALENCIA

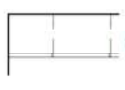
Expediente: PA21021958
Documento: 1
Fecha de visado: 10/08/2021

AD - COLO VISADO
El archivo de este visado se guarda en el informe caduro

LEYENDA TECHO

- 

FORJADO HORMIGÓN EXISTENTE
- 

TE1 HUECO TÉCNICO PARA PASO DE INSTALACIONES
- 

TE2 DOBLE PLACA DE CARTÓN-YESO MICROPERFORADA LA PLACA VISTA SOBRE SUBESTRUCTURA METÁLICA
- 

TE3 PANEL COMPUESTO DE PLACA RÍGIDA XPS ACABADA CON DOBLE PLACA DE CARTÓN YESO MICROPERFORADA LA PLACA VISTA E=30+15+15mm.

LEYENDA SUELO

- 

S1 SOLADO Y RODAPIE DE GRES ANTIDESLIZANTE IMITACIÓN MADERA TONO A ELEGIR POR D.O. CLASE 1. E=14mm
- 

MORTERO DE NIVELACIÓN E=40mm
- 

SOLERA HORMIGÓN EXISTENTE
- 

S2 SOLADO Y RODAPIE DE GRES CLASE 2. E=14mm
- 

S3 SOLADO Y RODAPIE DE GRES CLASE 3 ACABADO ANTIDESLIZANTE. E=14mm

LEYENDA TABIQUERÍA

- 

T1 DOBLE PLACA DE CARTÓN YESO TIPO PLADUR TEC. E=15+15mm
- 

SUBESTRUCTURA METÁLICA CON LANA MINERAL DE ROCA E=5cm
- 

T2 DOBLE PLACA DE CARTÓN YESO TIPO WA, HIDRÓFUGO. E=15+15mm.
- 

SUBESTRUCTURA METÁLICA CON LANA MINERAL DE ROCA E=5cm
- 

T3 DOBLE PLACA DE CARTÓN YESO TIPO WA, HIDRÓFUGO. E=15+15mm.
- 

CARPINTERÍA METÁLICA DE PERFIL TUBULAR DE ALUMINIO LACADO
- 

VIDRIO 6+6 CON LÁMINA DE POLIVINILO DE BUTILO
- 

T4 CERRAMIENTO DE FACHADA EXISTENTE
- 

SUBESTRUCTURA METÁLICA CON LANA MINERAL DE ROCA E=6+6cm
- 

DOBLE PLACA DE CARTÓN YESO TIPO PLADUR TEC. E=15+15mm

LEYENDA REVESTIMIENTO

- 

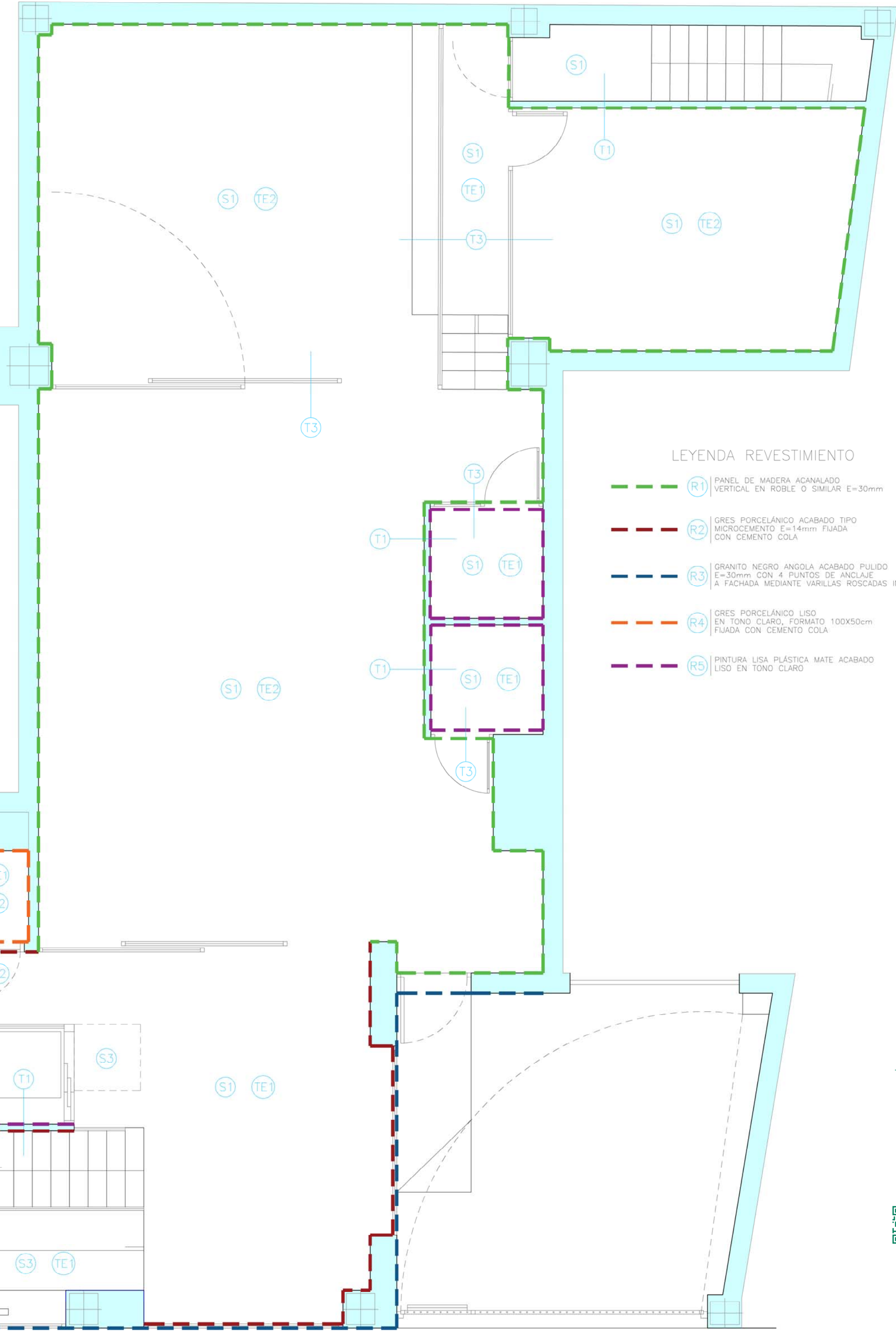
R1 PANEL DE MADERA ACANALADO VERTICAL EN ROBLE O SIMILAR E=30mm
- 

R2 GRES PORCELÁNICO ACABADO TIPO MICROCEMENTO E=14mm FIJADA CON CEMENTO COLA
- 

R3 GRANITO NEGRO ANGOLA ACABADO PULIDO E=30mm CON 4 PUNTOS DE ANCLAJE A FACHADA MEDIANTE VARILLAS ROSCADAS INOX
- 

R4 GRES PORCELÁNICO LISO EN TONO CLARO, FORMATO 100X50cm FIJADA CON CEMENTO COLA
- 

R5 PINTURA LISA PLÁSTICA MATE ACABADO LISO EN TONO CLARO



junio 2021
escala 1/50. Cotas en metros.
PLANO 7: PLANTA BAJA - MATERIALES

JUAN DEL OLMO GARCÍA arquitecto
ALBERTO ANDRÉS LEAL colaborador

0 1 2 3 m.

AD OLMO - architecture by del olmo SLP
44/19

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE REFORMA DE SEDE
CÁMARA OFICIAL DE COMERCIO, INDUSTRIA Y SERVICIOS
SITUACIÓN: PLAZA PIO XII, N° 7. PALENCIA

AD O

<https://web.coal.es/abient/coa.aspx>
C.V.E. D69297/IEEC



Expediente: PA21021958
Documento: 1
Fecha de visado: 10/06/2021

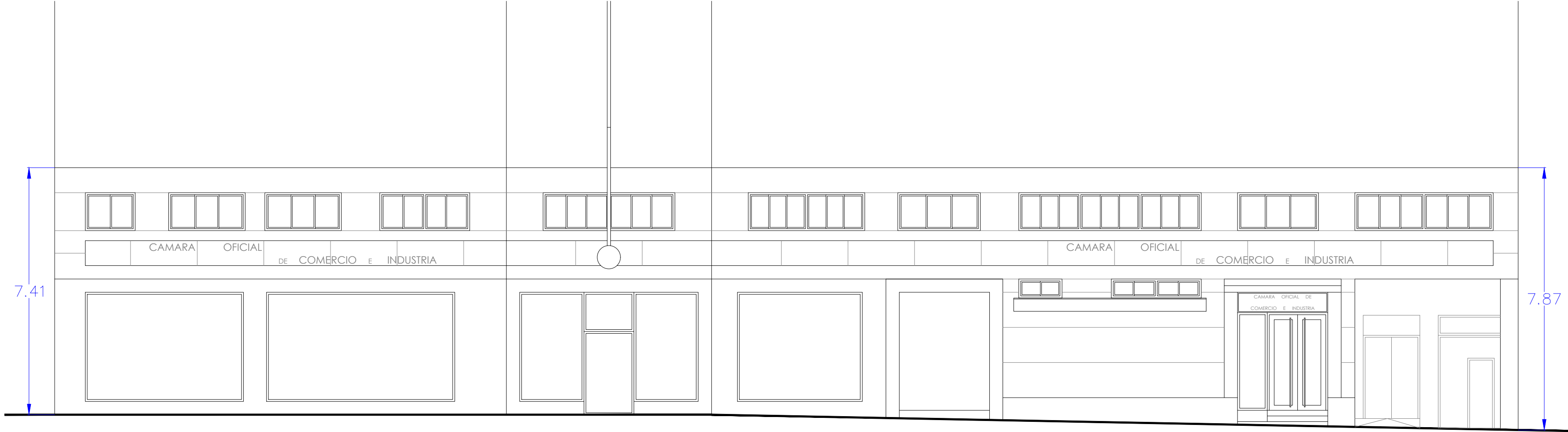


COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE LEÓN
VISADO
El proyecto de este visado se define en el informe de visita



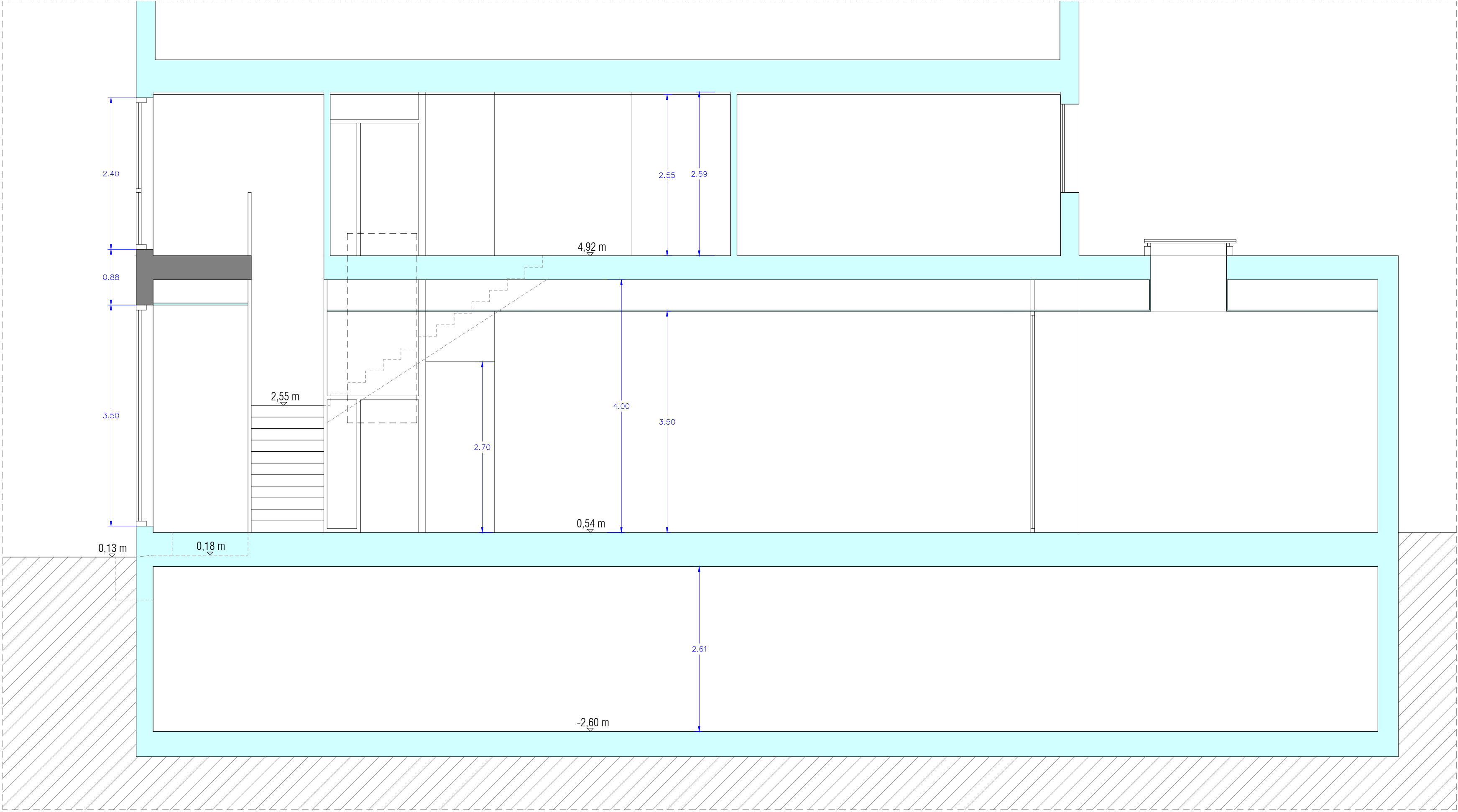


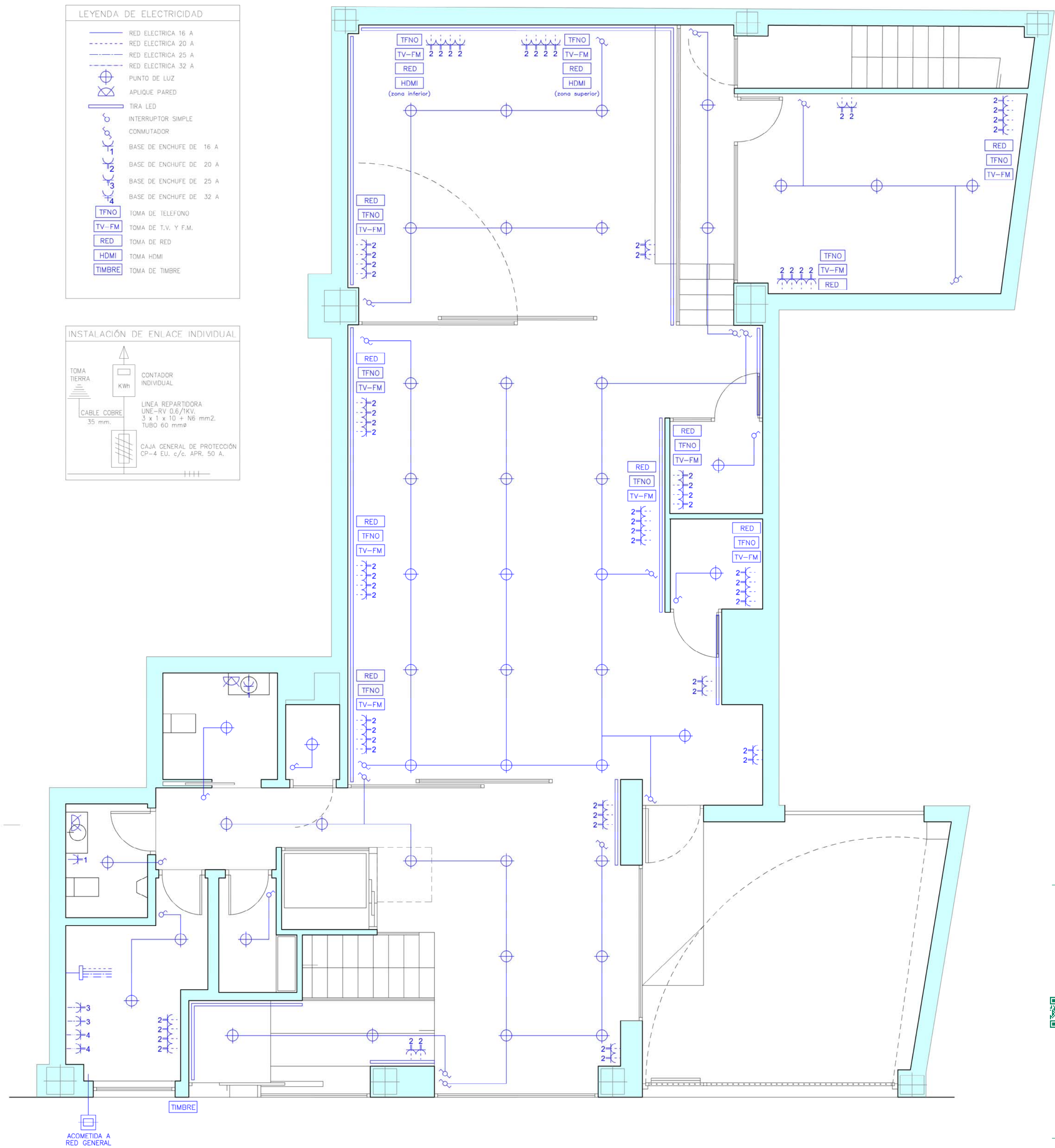
ALZADO
Estado Reformado

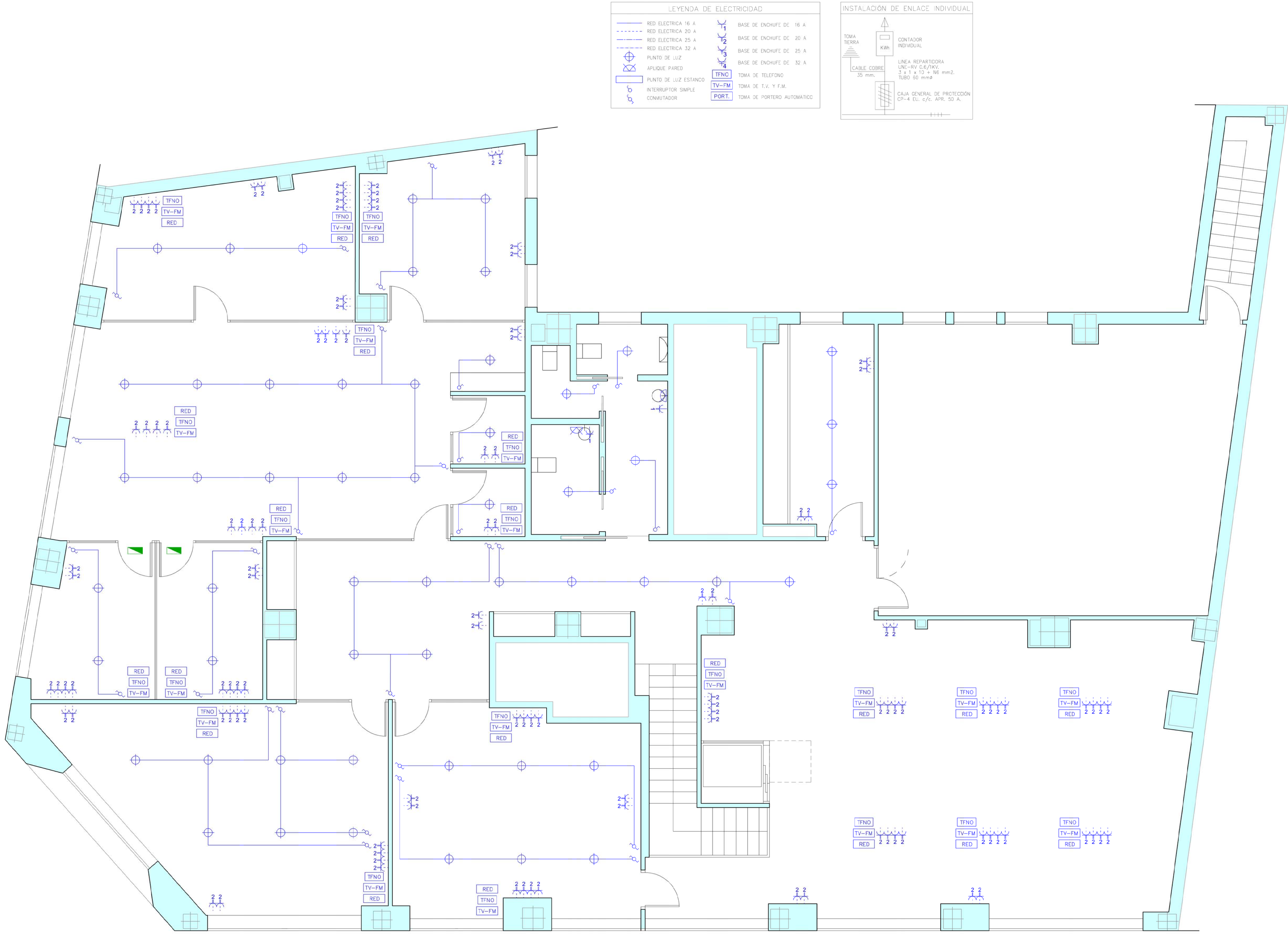


ALZADO
Estado Actual

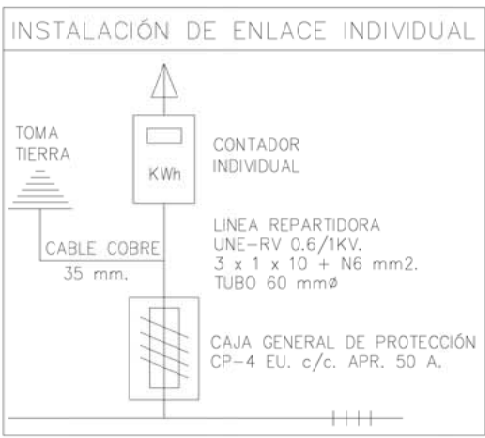




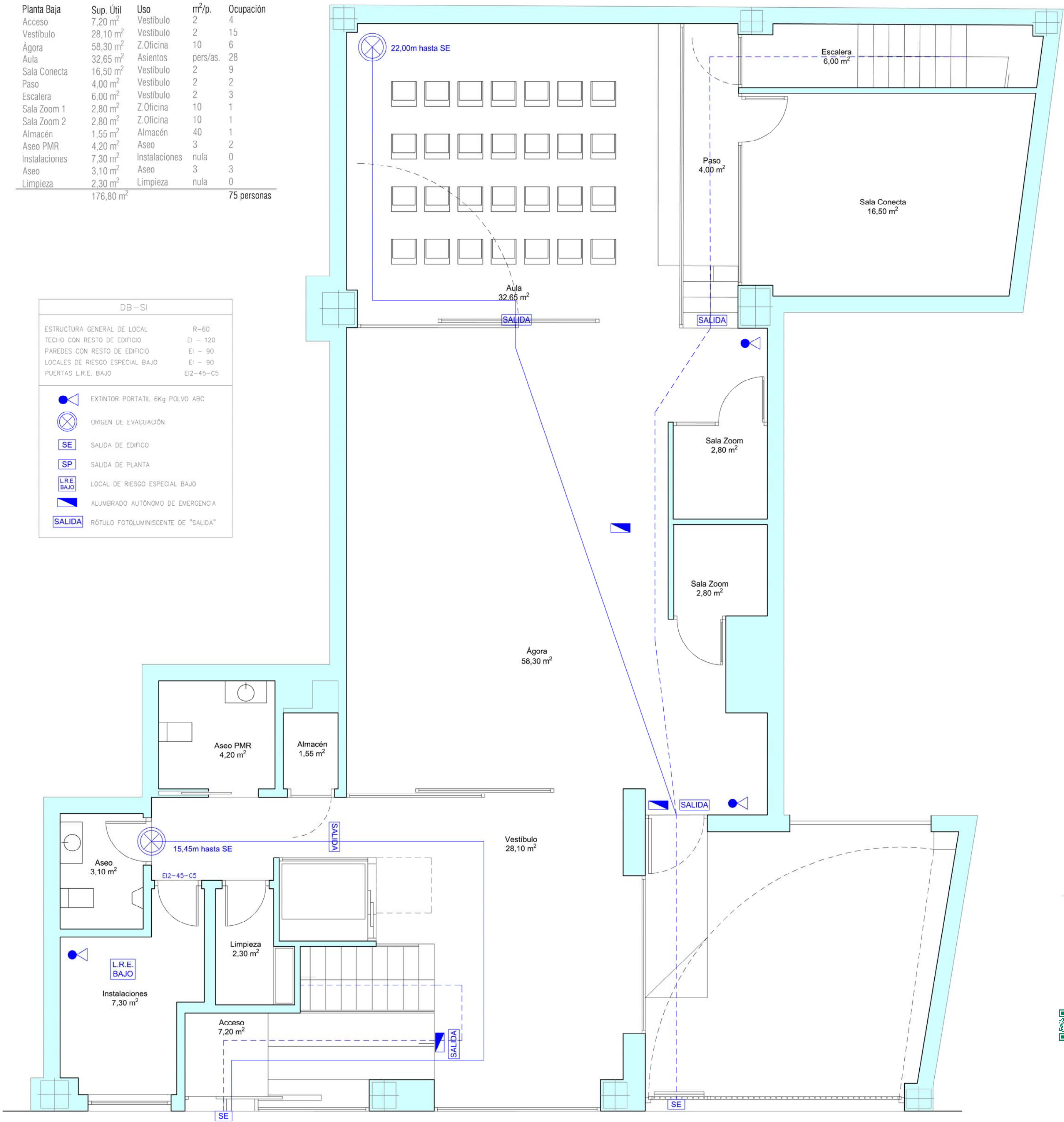


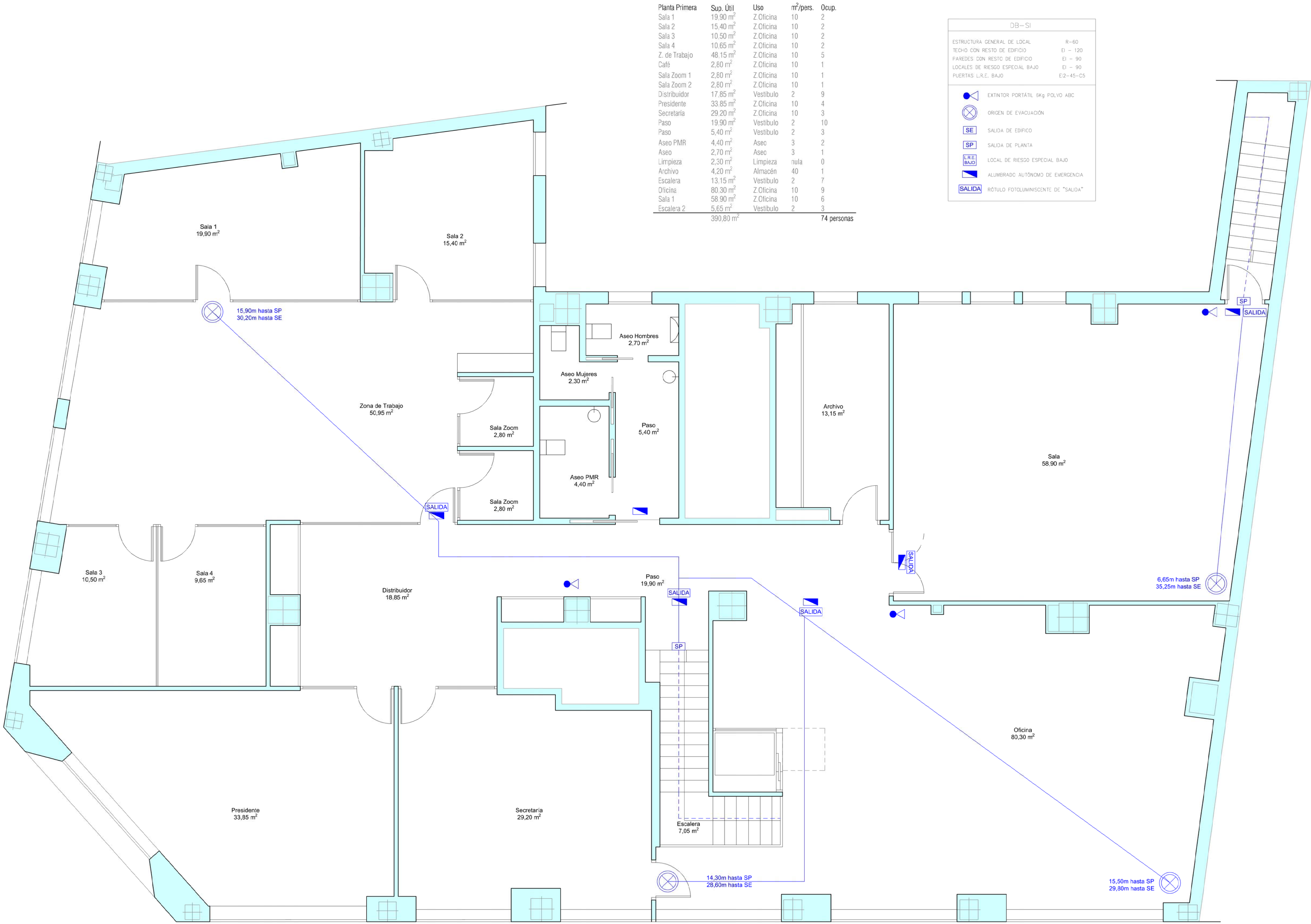


LEYENDA DE ELECTRICIDAD			
	RED ELECTRICA 16 A		BASE DE ENCHUFE DE 16 A
	RED ELECTRICA 20 A		BASE DE ENCHUFE DE 20 A
	RED ELECTRICA 25 A		BASE DE ENCHUFE DE 25 A
	RED ELECTRICA 32 A		BASE DE ENCHUFE DE 32 A
	PUNTO DE LUZ		TFNO
	APLIQUE PARED		TV-FM
	PUNTO DE LUZ ESTANCO		PORT
	INTERRUPTOR SIMPLE		
	CONMUTADOR		



Planta Baja	Sup. Útil	Uso	m²/p.	Ocupación
Acceso	7,20 m²	Vestíbulo	2	4
Vestíbulo	28,10 m²	Vestíbulo	2	15
Ágora	58,30 m²	Z.Oficina	10	6
Aula	32,65 m²	Asientos	pers/as.	28
Sala Conecta	16,50 m²	Vestíbulo	2	9
Paso	4,00 m²	Vestíbulo	2	2
Escalera	6,00 m²	Vestíbulo	2	3
Sala Zoom 1	2,80 m²	Z.Oficina	10	1
Sala Zoom 2	2,80 m²	Z.Oficina	10	1
Almacén	1,55 m²	Almacén	40	1
Aseo PMR	4,20 m²	Aseo	3	2
Instalaciones	7,30 m²	Instalaciones	nula	0
Aseo	3,10 m²	Aseo	3	3
Limpieza	2,30 m²	Limpieza	nula	0
	176,80 m²			75 personas





JUAN DEL OLMO GARCÍA arquitecto
ALBERTO ANDRÉS LEAL colaborador
AD OLMO - arquitectura by del olmo, sp

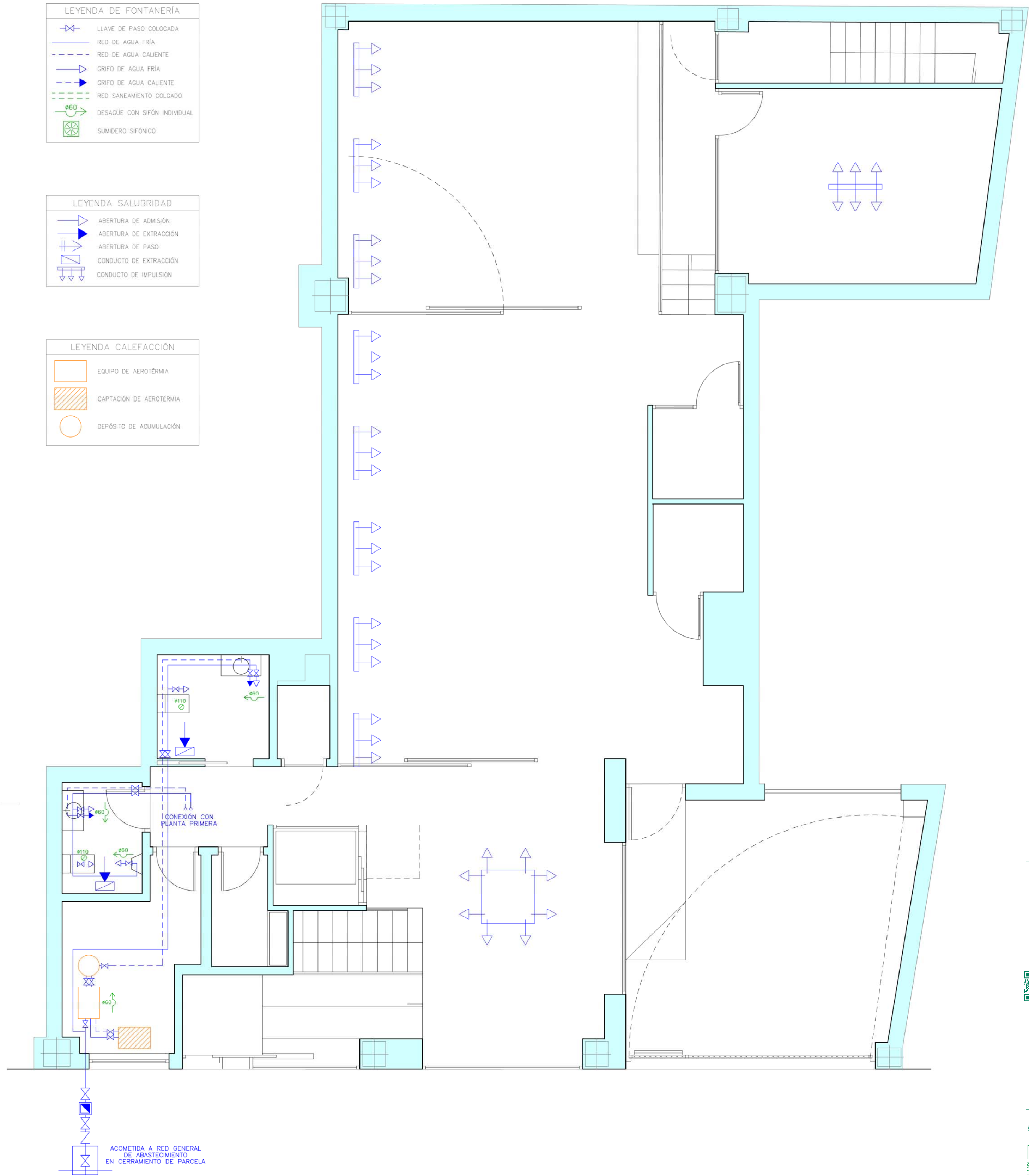
junio 2021
escala 1/50. Cotas en metros.
PLANO 14: PLANTA PRIMERA - ESQ. DB-SI

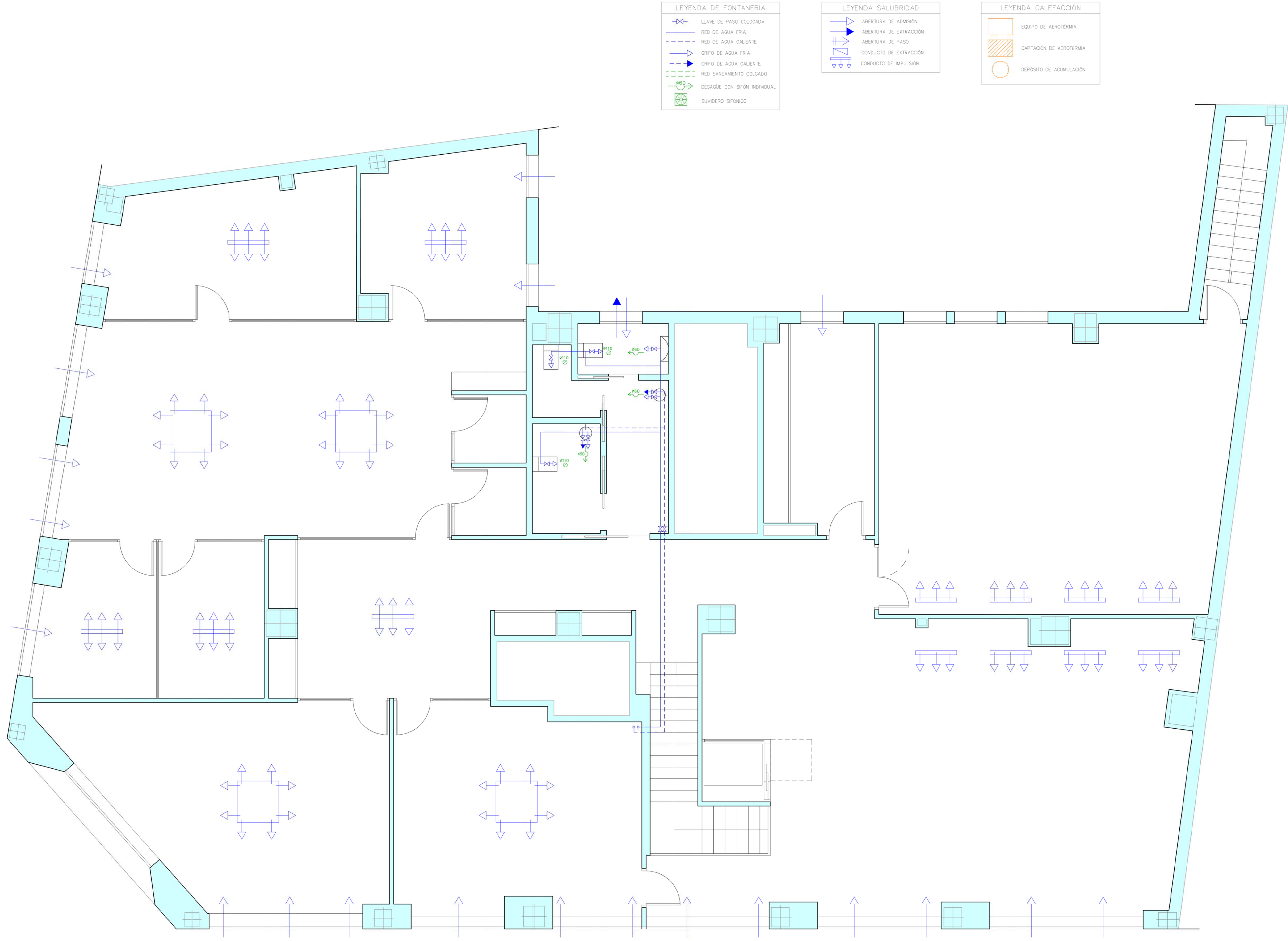
PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE REFORMA DE SEDE
CÁMARA OFICIAL DE COMERCIO, INDUSTRIA Y SERVICIOS
SITUACIÓN: PLAZA PÍO XII, N.º 7, PALENCIA

AD O 0 1 2 3 m

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE LEÓN
VISADO
El documento debe estar sellado en el formato digital
Expediente: PAJ2023558
Documento: 1
Fecha de visto: 10/05/2021

44/19

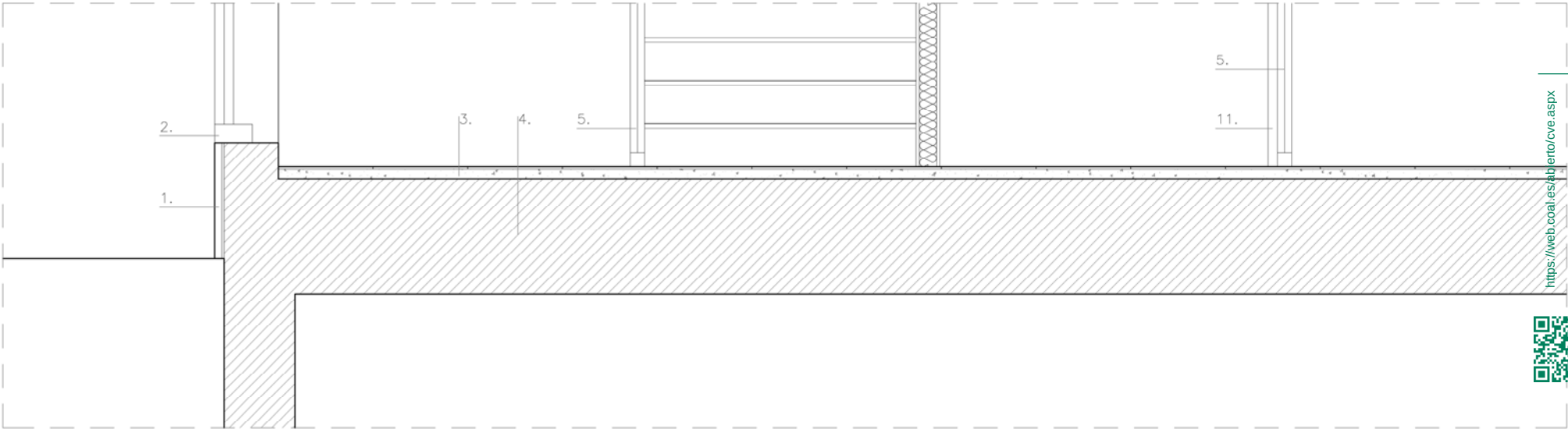
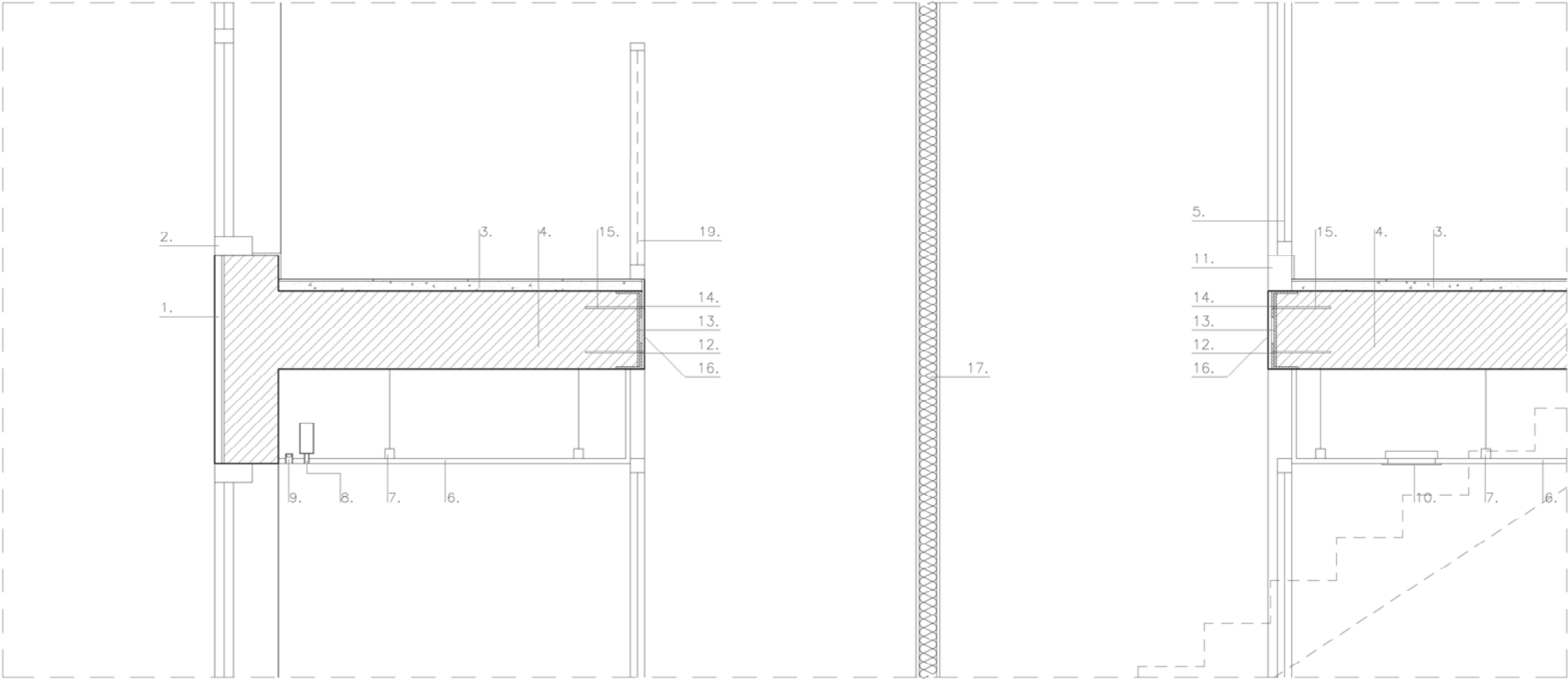
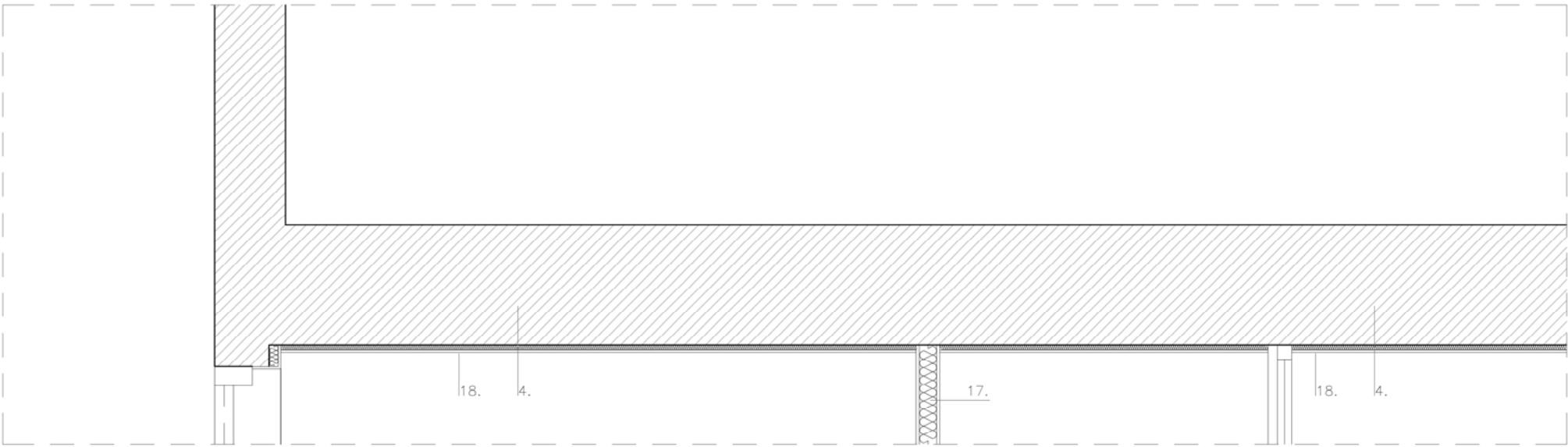




LEYENDA DE FONTANERÍA	
	LLAVE DE PASE COLOCADA
	RED DE AGUA FRÍA
	RED DE AGUA CALIENTE
	GRIFO DE AGUA FRÍA
	GRIFO DE AGUA CALIENTE
	RED SANEAMIENTO COLGADO
	DESAGÜE CON SIFÓN INDIVIDUAL
	SUMIDERO SIFÓNICO

LEYENDA SALUBRIDAD	
	ABERTURA DE ADMISIÓN
	ABERTURA DE EXTRACCIÓN
	ABERTURA DE PASE
	CONDUCTO DE EXTRACCIÓN
	CONDUCTO DE IMPULSIÓN

LEYENDA CALEFACCIÓN	
	EQUIPO DE AEROTERMIA
	CAPTACIÓN DE AEROTERMIA
	DEPÓSITO DE ACUMULACIÓN



<https://web.coal.es/aberto/cve.aspx>

C.V.E: 76952704BE



Expediente: PA21021958
Documento: 1
Fecha de visado: 10/08/2021



COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE LEÓN
VISADO
El alcance de este visado se define en el informe adjunto

1. APLACADO DE GRANITO NEGRO ANGOLA, ACABADO PULIDO CON 4 PUNTOS DE ANCLAJE MEDIANTE VARILLA ROSCADA INOX
2. MURO CORTINA TECHNAL GEODE ENTRAMADO VERTICAL CON PERFILERÍA DE ALUMINIO ACABADO NEGRO CON VIDRIO STADIP 6+6/12/4+4S PLANITHERM CON PVB.
3. SOLADO Y RODAPIÉS DE GRES ANTIDESLIZANTE IMITACIÓN MADERA, TONO A ELEGIR POR D.O. E=14mm SOBRE MORTERO DE NIVELACIÓN E=40mm
4. FORJADO DE HORMIGÓN EXISTENTE
5. MAMPARA DE ALUMINIO SOBRE PERFILERÍA, CON VIDRIO 4+4 CON BANDAS DE VINOLO
6. FALSO TECHO DE DOBLE PLACA DE YESO LAMINADO MICROPERFORADO E=15mm
7. PERFILERÍA METÁLICA OCULTA SUSPENDIDA PARA FALSO TECHO
8. BOQUILLA LINEAL METÁLICA PARA IMPULSIÓN DE AIRE, DE SISTEMA DE ACONDICIONAMIENTO HIGROTÉRMICO
9. PERFIL METÁLICO OCULTO PARA ILUMINACIÓN LINEAL LED

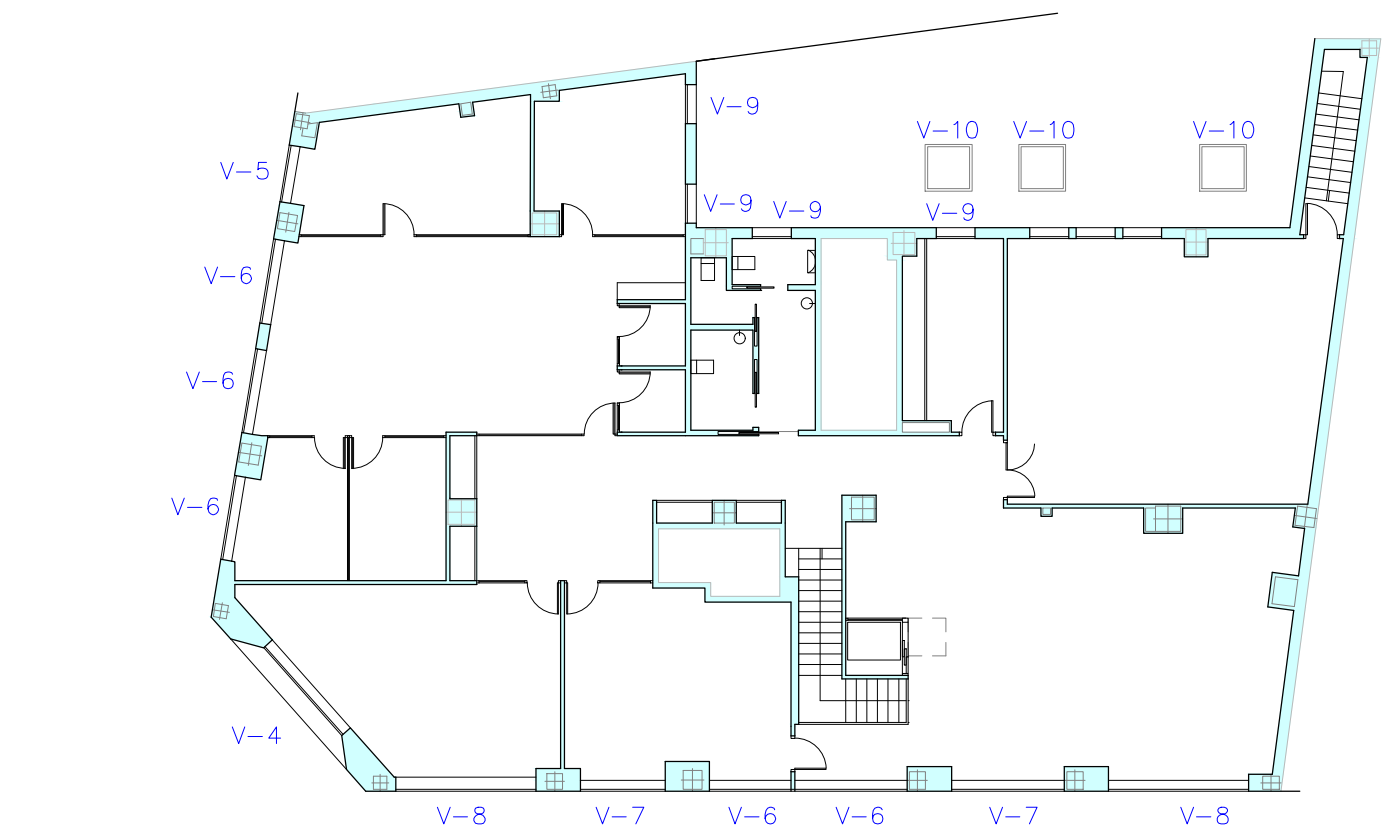
10. PUNTO DE LUZ EMBEBIDO DOWNLIGH-LED
11. PERFILERÍA DE TUBULARES METÁLICOS PARA CAJA DE CIERRE DE HUECO DE ELEVADOR DE BAJA VELOCIDAD.
12. ANGULAR PERIMETRAL INFERIOR L.120.10 DE ACERO LAMINADO A42B
13. LLANTA PERIMETRAL 300.10 DE ACERO LAMINADO A42B
14. ANGULAR PERIMETRAL SUPERIOR L.120.10 DE ACERO LAMINADO A42B
15. TALADRO PARA VARILLA ROSCADA INOX 8mm c/30cm Y RELLENO CON RESINA EPOXI
16. DOBLE PLACA DE YESO LAMINADO "PLADUR FOC" EN CONTORNO DE HUECO
17. PARTICIÓN VERTICAL DE DOBLE PLACA DE YESO LAMINADO ACABADO PINTADO SOBRE SUBESTRUCTURA DE PERFILES OMEGA DE ALUMINIO
18. PANEL ACÚSTICO DE TECHO COMPUESTO POR AISLANTE XPS HD ALTA DENSIDAD E=30mm Y DOBLE PLACA DE YESO LAMINADO MICROPERFORADO E=15mm
19. BARANDILLA DE VIDRIO 6+6 SOBRE PERFILERÍA DE ALUMINIO

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE REFORMA DE SEDE
CÁMARA OFICIAL DE COMERCIO, INDUSTRIA Y SERVICIOS
SITUACIÓN: PLAZA PIO XII, N° 7. PALENCIA

junio 2021
escala 1/25 Cotas en metros.

PLANO 17: DETALLE CONSTRUCTIVO

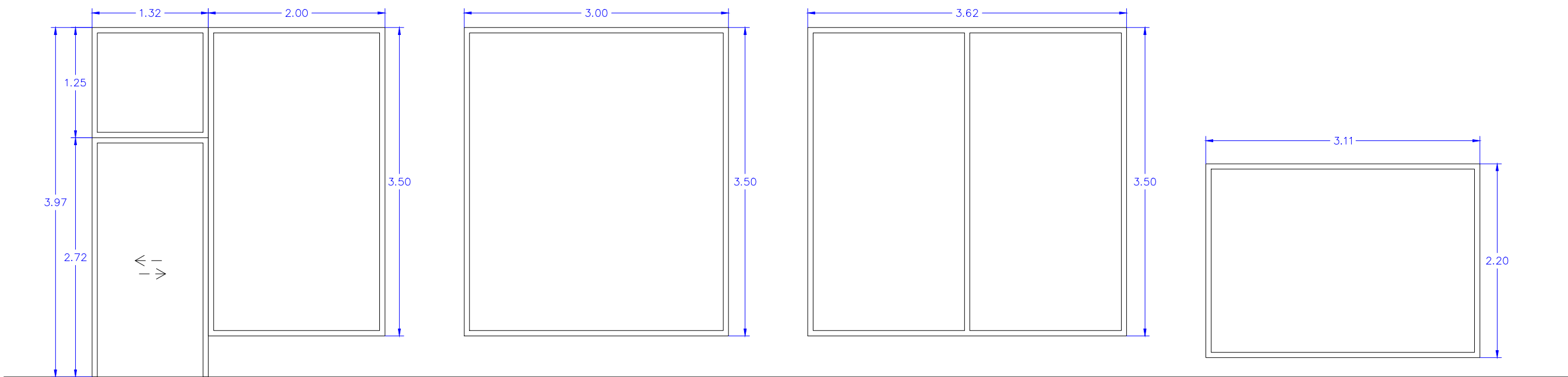
JUAN DEL OLMO GARCÍA arquitecto
ALBERTO ANDRÉS LEAL colaborador



CARPINTERIA EXTERIOR:

- MURO CORTINA TECHNAL GEODE ENTRAMADO HORIZONTAL VERTICAL TAPA PLANA
- NARIZ 150 ASPECTO LISO 52 mm EN ALUMINIO LACADO GRIS GRAFITO
- VIDRIO STADIP ACABADO EXTERIOR SGG COOL-LITE STB 120 COLOR GRIS 6+6/CÁMARA 14/PLANITHERM 4S 6mm.
- PARTES MÓVILES VENTANA ITALIANA
- TODA LA CARPINTERÍA EXTERIOR A CALLE LLEVARÁ INSTALADOS ESTORES BANDALUX AUTOMATIZADOS, COLOR A ELEGIR POR LA D.F.

TODAS LAS MEDIDAS SE
COMPROBARÁN EN OBRA

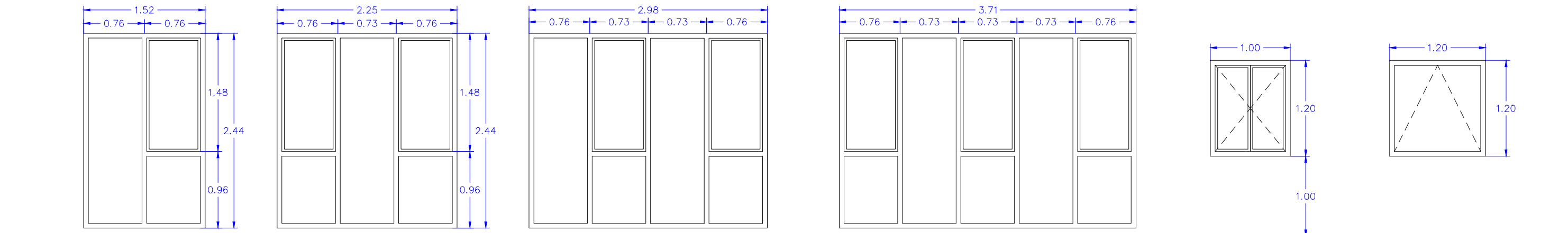


V-1
1 Ud
FIJO + HOJA CORREDERA AUTOMÁTICA 120cm.
APERTURA AUTOMÁTICA Y CERRABLE CON APERTURA DESDE TIMBRE
SIN PERSIANA

V-2
1 Ud
FIJO
SIN PERSIANA

V-3
1 Ud
FIJO
SIN PERSIANA

V-4
1 Ud
FIJO
SIN PERSIANA



V-5
1 Ud
FIJO + HOJA BATIENTE 67cm.
SIN PERSIANA

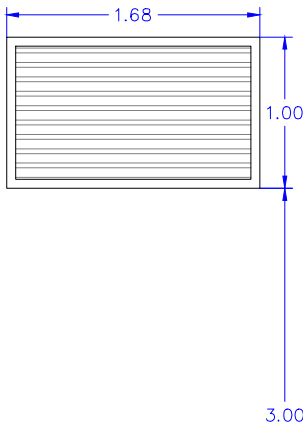
V-6
5 Uds
FIJO + HOJAS BATIENTES 67cm.
SIN PERSIANA

V-7
2 Uds
FIJOS + HOJAS BATIENTES 67cm.
SIN PERSIANA

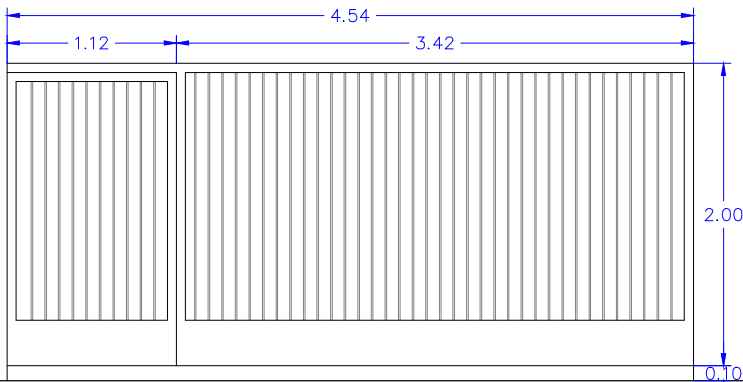
V-8
2 Uds
FIJOS + HOJAS BATIENTES 67cm.
SIN PERSIANA

V-9
4 Uds
DOBLE HOJA BATIENTE 44cm

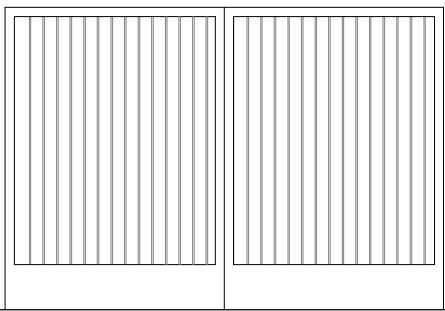
V-10
3 Uds
HOJA BATIENTE 104 cm
VELUX, POSIC. HORIZONTAL



R-1
1 Ud
REJILLA FIJA



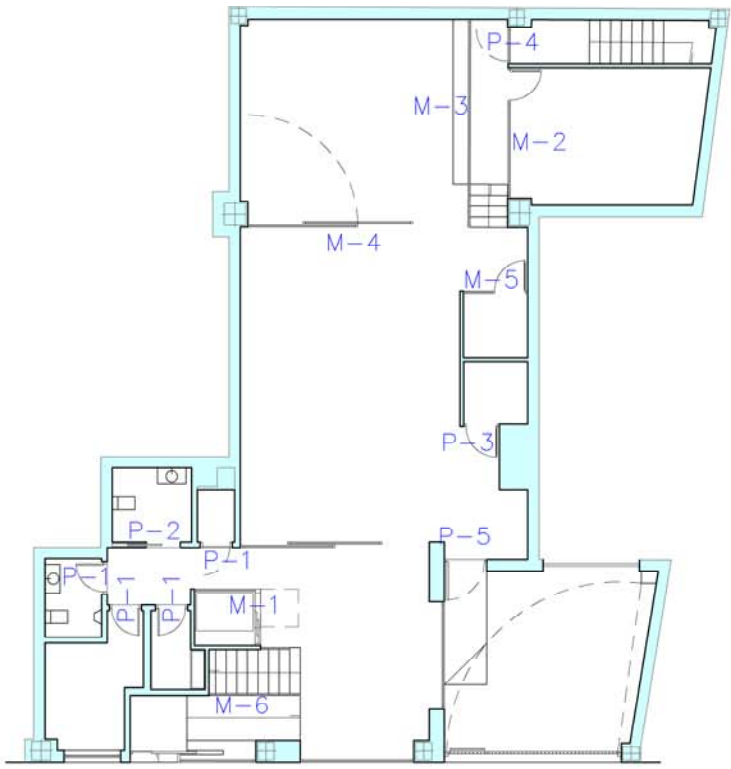
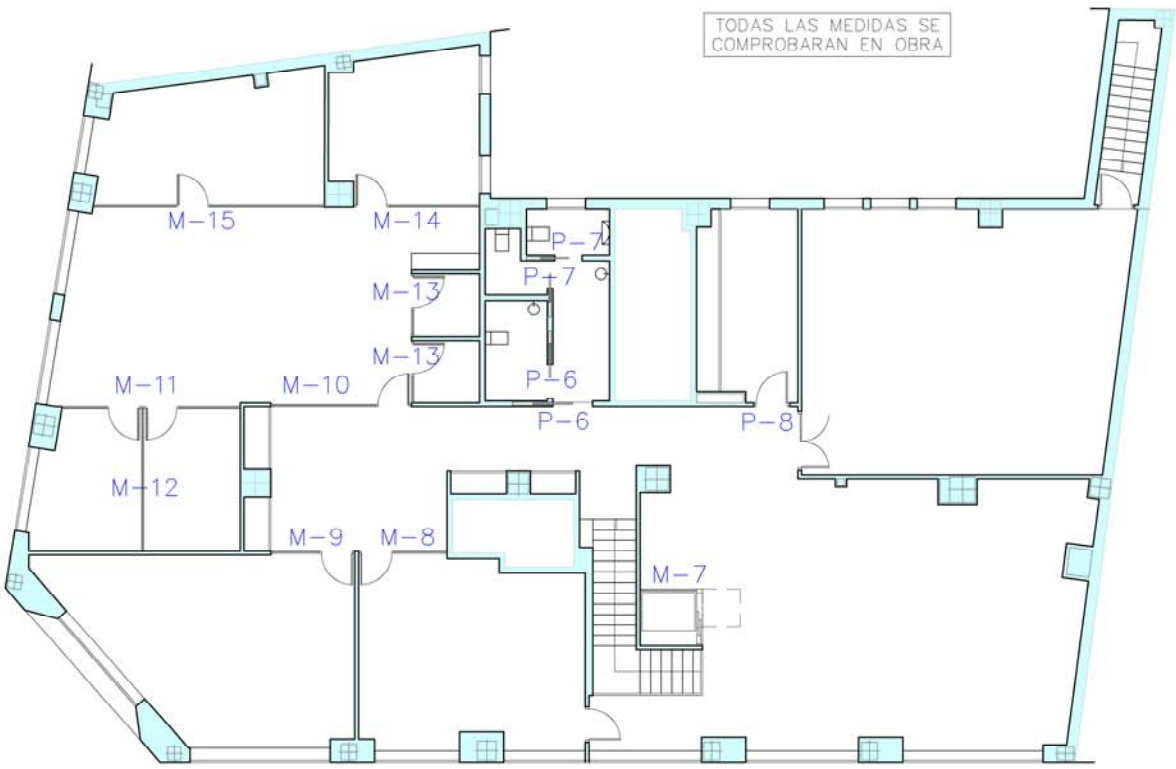
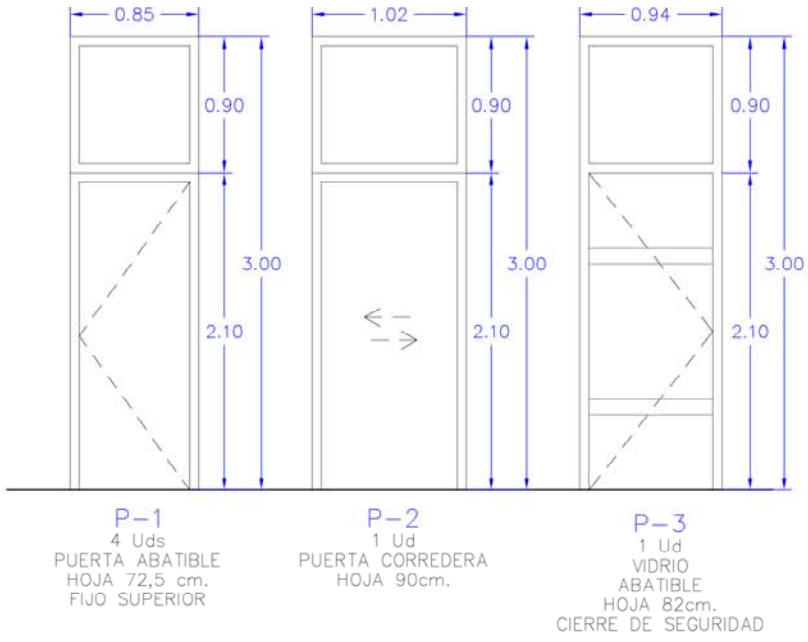
R-2
1 Ud
PUERTA ABATIBLE
HOJA MOTORIZADA DE 448 cm.
HOJA ABATIBLE CON BARRA DE APERTURA ANTIPÁNICO INTERIOR DE 100 cm.
CIERRE DE SEGURIDAD



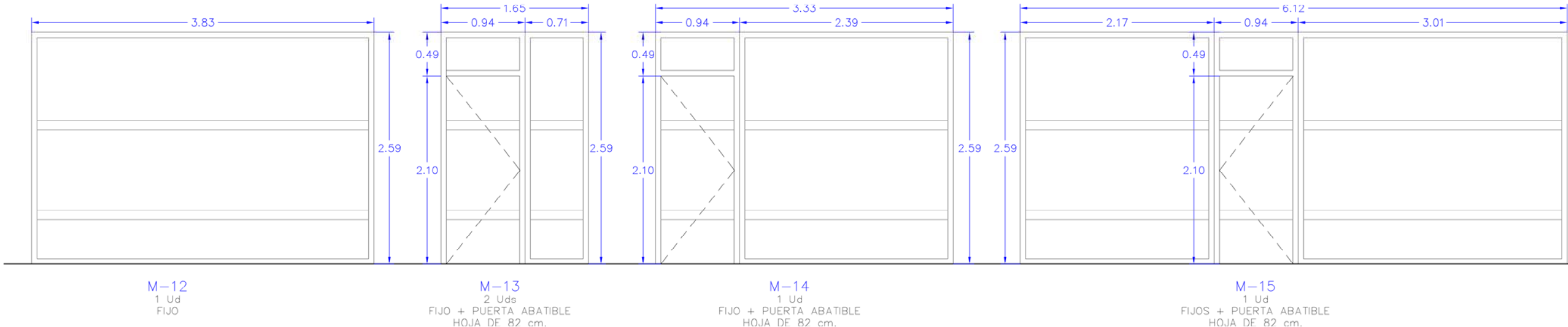
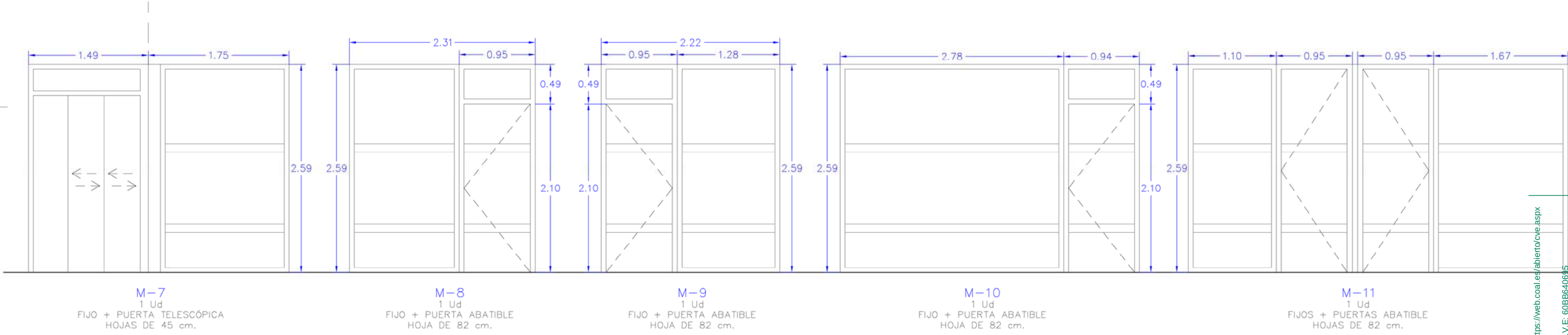
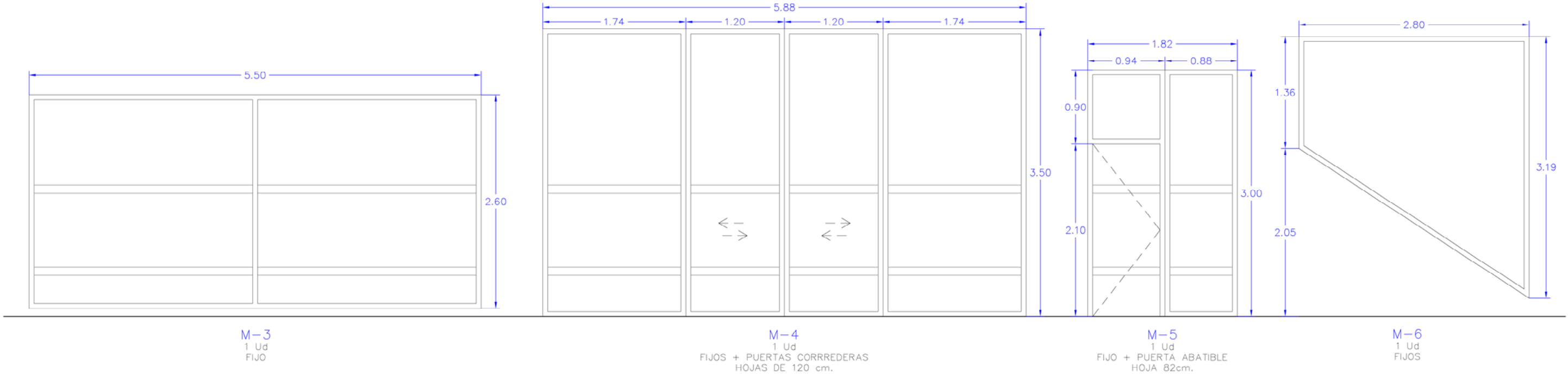
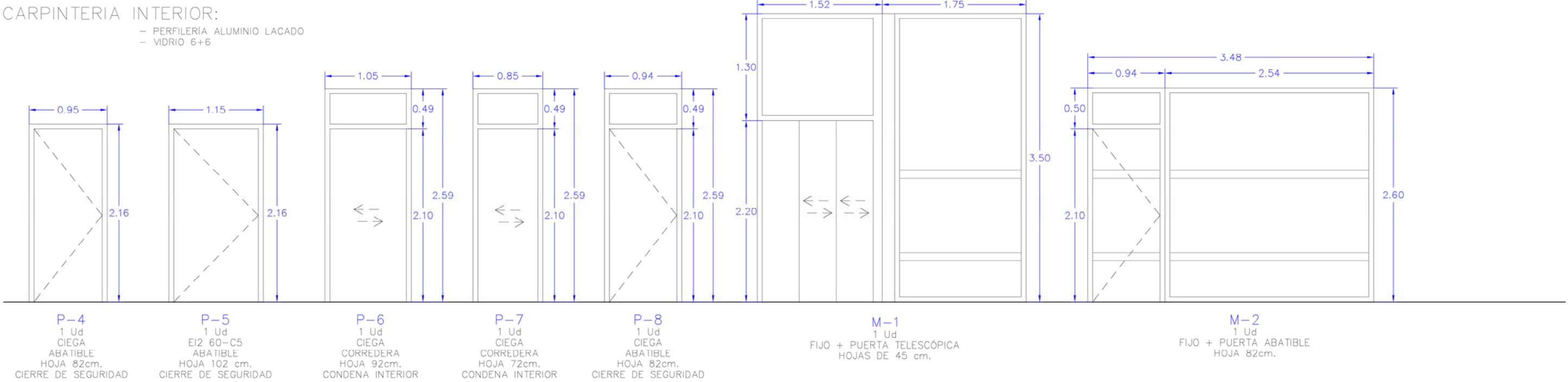
R-3
1 Ud
PUERTA CORREDERA
DOBLE HOJA DE 145 cm.
MECANISMO PARA APERTURA AUTOMÁTICA EN CASO DE EMERGENCIA
CIERRE DE SEGURIDAD



CARPINTERIA INTERIOR:
- MADERA: LACADO EN COLOR A ELEGIR POR D.O.
- HERRAJES: ACERO INOX



CARPINTERIA INTERIOR:
- PERFILERIA ALUMINIO LACADO
- VIDRIO 6+6



PLIEGO DE CONDICIONES

<https://web.coal.es/abierta/cve.aspx>

C.V.E: 94BCE8A6DB



Expediente: PA21021958

Documento: 1

Fecha de visado: 10/08/2021



PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN
REFORMA DE SEDE CÁMARA OFICIAL DE COMERCIO, INDUSTRIA Y SERVICIOS
PLAZA PIO XII, Nº 7. PALENCIA

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE LEÓN

VISADO

El alcance de este visado se define en el informe adjunto

CTE

III. Pliego General de Condiciones

PROYECTO: BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE REFORMA DE SEDE
SITUACIÓN: PLAZA PIO XII, Nº 7. PALENCIA
PROMOTOR: CÁMARA OFICIAL DE COMERCIO, INDUSTRIA Y SERVICIOS DE PALENCIA
ARQUITECTO: JUAN DEL OLMO GARCÍA
P.E.M.: 360.000,00 €

1. Sumario

NORMATIVA TÉCNICA DE APLICACIÓN

Normas de carácter general
 Estructuras
 Instalaciones
 Protección
 Accesibilidad
 Varios

Páginas

3

CAPITULO PRELIMINAR: DISPOSICIONES GENERALES

Naturaleza y objeto del Pliego
 Documentación del contrato de obra
 Documentación del proyecto
 Variaciones sobre el Proyecto
 Trámites administrativos

9

CAPITULO I: CONDICIONES FACULTATIVAS**EPÍGRAFE 1º: DELIMITACION GENERAL DE FUNCIONES TÉCNICAS**

El Arquitecto Director
 El Aparejador o Arquitecto Técnico
 El Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra
 El Constructor
 El Promotor-El Coordinador de Gremios

EPÍGRAFE 2º: DE LAS OBLIGACIONES Y DERECHOS GENERALES DEL CONSTRUCTOR O CONTRATISTA

Verificación de los documentos del Proyecto
 Oficina en la obra
 Representación del Contratista
 Presencia del Constructor en la obra
 Trabajos no estipulados expresamente
 Interpretaciones, aclaraciones y modificaciones de los documentos del Proyecto
 Reclamaciones contra las órdenes de la Dirección Facultativa
 Recusación por el Contratista del personal nombrado por el Arquitecto
 Faltas de personal

EPÍGRAFE 3. º: PRESCRIPCIONES GENERALES RELATIVAS A LOS TRABAJOS, A LOS MATERIALES Y A LOS MEDIOS AUXILIARES

Caminos y accesos
 Replanteo
 Comienzo de la obra. Ritmo de ejecución de los trabajos
 Orden de los trabajos
 Facilidades para otros Contratistas
 Ampliación del Proyecto por causas imprevistas o de fuerza mayor
 Prórroga por causa de fuerza mayor
 Responsabilidad de la Dirección Facultativa en el retraso de la obra
 Condiciones generales de ejecución de los trabajos
 Obras ocultas
 Trabajos defectuosos
 Vicios ocultos
 De los materiales y de los aparatos. Su procedencia
 Presentación de muestras
 Materiales no utilizables
 Materiales y aparatos defectuosos
 Gastos ocasionados por pruebas y ensayos
 Limpieza de las obras
 Obras sin prescripciones

EPÍGRAFE 4. º: DE LAS RECEPCIONES DE EDIFICIOS Y OBRAS ANEJAS

De las recepciones provisionales
 Documentación final de la obra
 Medición definitiva de los trabajos y liquidación provisional de la obra
 Plazo de garantía
 Conservación de las obras recibidas provisionalmente
 De las recepciones de trabajos cuya contrata haya sido rescindida

<https://web.coal.es/abierto/cve.aspx>
 C.V.E.: B65202B6A4

9



Expediente: PA21021958
 Documento: 1
 Fecha de visado: 10/08/2021

1



12

CAPITULO II: CONDICIONES ECONÓMICAS

EPÍGRAFE 1º: PRINCIPIO GENERAL	12
EPÍGRAFE 2º: FIANZAS Y GARANTIAS	12
Fianzas	
Fianza provisional	
Ejecución de trabajos con cargo a la fianza	
De su devolución en general	
Devolución de la fianza en el caso de efectuarse recepciones parciales	
EPÍGRAFE 3º: DE LOS PRECIOS	13
Composición de los precios unitarios	
Precios de contrata. Importe de contrata	
Precios contradictorios	
Reclamaciones de aumento de precios por causas diversas	
Formas tradicionales de medir o de aplicar los precios	
De la revisión de los precios contratados	
Acopio de materiales	
EPÍGRAFE 4º: OBRAS POR ADMINISTRACIÓN	13
Administración	
Obras por Administración directa	
Obras por Administración delegada o indirecta	
Liquidación de obras por Administración	
Abono al Constructor de las cuentas de Administración delegada	
Normas para la adquisición de los materiales y aparatos	
Responsabilidad del Constructor en el bajo rendimiento de los obreros	
Responsabilidad del Constructor	
EPÍGRAFE 5º: DE LA VALORACIÓN Y ABONO DE LOS TRABAJOS	14
Formas varias de abono de las obras	
Relaciones valoradas y certificaciones	
Mejoras de obras libremente ejecutadas	
Abono de trabajos presupuestados con partida alzada	
Abono de agotamientos y otros trabajos especiales no contratados	
Pagos	
Abono de trabajos ejecutados durante el plazo de garantía	
EPÍGRAFE 6º: DE LAS INDEMNIZACIONES MUTUAS	15
Importe de la indemnización por retraso no justificado en el plazo de terminación de las obras	
Demora de los pagos	
EPÍGRAFE 7º: VARIOS	15
Mejoras y aumentos de obra. Casos contrarios	
Unidades de obra defectuosas pero aceptables	
Seguro de las obras	
Conservación de la obra	
Uso por el Contratista de edificios o bienes del propietario	

<https://web.coal.es/abierta/cve.aspx>

C.V.E.: B65202B6A4

**CAPITULO III: CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES**

EPÍGRAFE 1º: CONDICIONES GENERALES	16
Calidad de los materiales	
Pruebas y ensayos de los materiales	
Materiales no consignados en proyecto	
Condiciones generales de ejecución	
EPÍGRAFE 2º: CONDICIONES QUE HAN DE CUMPLIR LOS MATERIALES. CONDICIONES PARA LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA	16
Movimiento de tierras	
Hormigones y Morteros	
Encofrados	
Forjados unidireccionales de hormigón armado	
Soportes de hormigón armado	
Vigas de hormigón armado	
Estructura de acero	
Estructura de madera	
Albañilería: Fábrica de ladrillo, Tabiques cerámicos, Guarnecidos y enlucidos de yeso, y Enfoscados	
Cubiertas	
Alicatados	
Solados	
Impermeabilizaciones	
Aislamiento Térmico	
Aislamiento Acústico	
Carpintería de madera	
Carpintería metálica	
Instalación de Fontanería: abastecimiento, A.F. y A.C.S., y aparatos sanitarios	
Instalación de Calefacción	
Instalación de Climatización	
Instalación de Electricidad. Baja Tensión	
Instalación de Puesta a Tierra	
Instalación de Telecomunicaciones: antenas, telecomunicaciones por cable y telefonía	
Instalación de Iluminación interior	
Instalación de Iluminación de emergencia	
Instalación de sistemas de protección contra el rayo	
Instalación de sistemas solares térmicos para producción de A.C.S.	
Pinturas	
Precauciones a adoptar	
EPÍGRAFE 3º: CONTROL DE LA OBRA	76
Control de hormigón	
EPÍGRAFE 4º: OTRAS CONDICIONES	76

Expediente: PA21021958
Documento: 1
Fecha de visado: 10/08/2021



CAPITULO IV: ANEXOS - CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES

EPÍGRAFE 1º: ANEXO 1. INSTRUCCIÓN DE HORMIGÓN ESTRUCTURAL EHE-08	77
EPÍGRAFE 2º: ANEXO 2. LIMITACION DEL CONSUMO ENERGÉTICO DB-HE 0 y DB-HE 1 (PARTE II DEL CTE)	77
EPÍGRAFE 3º: ANEXO 3. CONDICIONES DE PROTECCIÓN FRENTE AL RUIDO DB-HR (PARTE II DEL CTE)	77
EPÍGRAFE 4º: ANEXO 4. SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO DB-SI (PARTE II DEL CTE)	79

2. Normativa técnica de aplicación

De acuerdo con lo dispuesto en el artículo 1ºA).Uno del Decreto 462/1971, de 11 de marzo, en la redacción del presente Proyecto se han observado las normas vigentes aplicables sobre construcción. A tal fin se incluye la siguiente relación no exhaustiva de la normativa técnica aplicable:

ACTUALIZADO A FECHA NOVIEMBRE 2019

Últimas modificaciones: R.D. 244/2019 estatal de autoconsumo de energía eléctrica
Decreto 38/2019 CyL de modificación de Anexos de la Ley del Ruido de CyL

Próxima actualización: Modificación del CTE para enero 2020

0. Normas de Carácter General

1. Estructuras

1.1. Acciones en la Edificación

1.2. Acero

1.3. Fábrica

1.4. Madera

1.5. Hormigón

2. Instalaciones

2.1. Suministro de Agua

2.2. Ascensores

2.3. Audiovisuales, Antenas y Telecomunicaciones

2.4. Calefacción, Climatización, Agua Caliente Sanitaria y Gas

2.5. Electricidad

2.6. Instalaciones de Protección Contra Incendios

3. Protección

3.1. Aislamiento Acústico

3.2. Aislamiento Térmico

3.3. Protección frente a la humedad

3.4. Protección frente a la exposición al radón

3.5. Protección Contra Incendios

3.6. Seguridad y Salud en las Obras de Construcción

3.7. Seguridad de Utilización y Accesibilidad

4. Accesibilidad

5. Varios

5.1. Instrucciones y Pliegos de Recepción

5.2. Medio Ambiente

5.3. Otros

0. NORMAS DE CARÁCTER GENERAL

ORDENACIÓN DE LA EDIFICACIÓN L.O.E.

- LEY 38/1999, de 5-NOV del Ministerio de Fomento. B.O.E. 6-NOV-1999

MODIFICACIÓN DEL REAL DECRETO 314/2006, DE 17 DE MARZO, POR EL QUE SE APRUEBA EL CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN

- LEY 53/2002, de 30-DIC (Art. 105), de la Jefatura del Estado. B.O.E. 31-DIC-2002

MODIFICACIÓN DE LOS ARTÍCULOS 2 y 3 DE LA L.O.E.

- LEY 8/2013, de 26-JUN, de rehabilitación, regeneración y recuperación urbanas (Disposición final 3ª), de la Jefatura del Estado. B.O.E. 27-JUN-2013

CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN

- REAL DECRETO 314/2006, de 17-MAR del Ministerio de Vivienda. B.O.E. 28-MAR-2006

- Corrección de errores y erratas: 25-ENE-2008

MODIFICACIÓN DEL REAL DECRETO 314/2006, DE 17 DE MARZO, POR EL QUE SE APRUEBA EL CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN

- REAL DECRETO 1371/2007, de 19-OCT del Ministerio de Vivienda. B.O.E. 23-OCT-2007

- Corrección de errores: 20-DIC-2007

MODIFICACIÓN DE DETERMINADOS DOCUMENTOS BÁSICOS DEL CTE APROBADOS POR EL REAL DECRETO 314/2006, DE 17 DE MARZO, Y EL REAL DECRETO 1371/2007, DE 19 DE OCTUBRE.

- ORDEN VIV/984/2009, de 15-ABR del Ministerio de Vivienda. B.O.E. 23-ABR-2009

MODIFICACIÓN DEL CTE EN MATERIA DE ACCESIBILIDAD Y NO DISCRIMINACIÓN DE LAS PERSONAS CON DISCAPACIDAD.

- REAL DEDRETO 173/2010, de 19-FEB del Ministerio de Vivienda. B.O.E. 11-MAR-2010

MODIFICACIÓN DE LOS ARTÍCULOS 1 y 2 y el Anejo III de la parte I del CTE

- LEY 8/2013, de 26-JUN, de rehabilitación, regeneración y recuperación urbanas (Disposición final 11ª), de la Jefatura del Estado. B.O.E. 27-JUN-2013

MODIFICACIÓN DEL CTE, DOCUMENTOS BÁSICOS HE Y HS.

- ORDEN FOM/588/2017, de 15-JUN del Ministerio de Fomento. B.O.E. 23-JUN-2017

MODIFICACIÓN DEL CTE

- ORDEN FOM/0/2019

NORMAS SOBRE REDACCIÓN DE PROYECTOS Y DIRECCIÓN DE OBRAS DE EDIFICACIÓN.

- DECRETO 462/1971 de 11-MAR, del Ministerio de la Vivienda. B.O.E. 24-MAR-1971.

- MODIFICADO por RD 129/1985, de 23-ENE. B.O.E. 7-FEB-1985

1. ESTRUCTURAS

1.1. ACCIONES EN LA EDIFICACIÓN

CTE DB-SE SEGURIDAD ESTRUCTURAL

- REAL DECRETO 314/2006, de 17-MAR del Ministerio de Vivienda. B.O.E. 28-MAR-2006

CTE DB-SE-AE SEGURIDAD ESTRUCTURAL: ACCIONES EN LA EDIFICACIÓN

- REAL DECRETO 314/2006, de 17-MAR del Ministerio de Vivienda. B.O.E. 28-MAR-2006

<https://web.coal.es/abierta/cve.aspx>

C.V.E: B65202B6A4



Expediente: PA21021958

Documento: 1

Fecha de visado: 10/08/2021



COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE LEÓN

VISADO

El alcance de este visado se define en el informe adjunto

CTE DB-SE-C SEGURIDAD ESTRUCTURAL: CIMIENTOS

- REAL DECRETO 314/2006, de 17-MAR del Ministerio de Vivienda. B.O.E. 28-MAR-2006

NORMA DE CONSTRUCCIÓN SISMORRESISTENTE: PARTE GENERAL Y EDIFICACIÓN (NCSE-02).

- REAL DECRETO 997/2002, de 27-SEP, del Ministerio de Fomento. B.O.E. 11-OCT-2002

1.2. ACERO

CTE DB-SE-A SEGURIDAD ESTRUCTURAL: ACERO

- REAL DECRETO 314/2006, de 17-MAR del Ministerio de Vivienda. B.O.E. 28-MAR-2006

INSTRUCCIÓN DE ACERO ESTRUCTURAL (EAE).

- REAL DECRETO 751/2011, de 27 de MAYO, del Ministerio de la Presidencia. B.O.E. 23-JUN-2011

- Corrección de errores: B.O.E. Nº 150 De 23-JUN-2012

1.3. FÁBRICA

CTE DB-SE-F SEGURIDAD ESTRUCTURAL: FÁBRICA

- REAL DECRETO 314/2006, de 17-MAR del Ministerio de Vivienda. B.O.E. 28-MAR-2006

1.4. MADERA

CTE DB-SE-M SEGURIDAD ESTRUCTURAL: MADERA

- REAL DECRETO 314/2006, de 17-MAR del Ministerio de Vivienda. B.O.E. 28-MAR-2006

1.5. HORMIGÓN

INSTRUCCIÓN DE HORMIGÓN ESTRUCTURAL (EHE-08)

- REAL DECRETO 1247/2008, de 18-JUL, del Ministerio de la Presidencia. B.O.E. 22-AGO-2008.

FABRICACIÓN Y EMPLEO DE ELEMENTOS RESISTENTES PARA PISOS Y CUBIERTAS.

- REAL DECRETO 1630/1980, de 18-JUL, de la Presidencia del Gobierno. B.O.E. 8-AGO-1980

MODIFICACIÓN DE FICHAS TÉCNICAS A QUE SE REFIERE EL REAL DECRETO 1630/1980, SOBRE AUTORIZACIÓN DE USO PARA LA FABRICACIÓN Y EMPLEO DE ELEMENTOS RESISTENTES DE PISOS Y CUBIERTAS.

- ORDEN de 29-NOV-1989, del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo. B.O.E. 16-DIC-1989

ACTUALIZACIÓN DEL CONTENIDO DE LAS FICHAS TÉCNICAS SOBRE LA AUTORIZACIÓN DE USO PARA LA FABRICACIÓN Y EMPLEO DE ELEMENTOS RESISTENTES PARA PISOS Y CUBIERTAS (a la EFHE).

- RESOLUCIÓN de 6-NOV-2002, de la Dirección General de la Vivienda, la Arquitectura y el Urbanismo. B.O.E. 2-DIC-2002

2. INSTALACIONES

2.1. SUMINISTRO DE AGUA

CTE DB-HS4 SALUBRIDAD: SUMINISTRO DE AGUA

- REAL DECRETO 314/2006, de 17-MAR del Ministerio de Vivienda. B.O.E. 28-MAR-2006

CTE DB-HS5 SALUBRIDAD: EVACUACIÓN DE AGUAS

- REAL DECRETO 314/2006, de 17-MAR del Ministerio de Vivienda. B.O.E. 28-MAR-2006

CONTADORES DE AGUA FRÍA

- ORDEN de 28-DIC-1988, del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo. B.O.E. 6-MAR-1989

CONTADORES DE AGUA CALIENTE

- ORDEN de 30-DIC-1988, del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo. B.O.E. 30-ENE-1989

2.2. ASCENSORES

REGLAMENTO DE APARATOS DE ELEVACIÓN Y SU MANUTENCIÓN (SÓLO ESTÁN VIGENTES LOS ARTÍCULOS 10 A 15, 19 Y 23)

- REAL DECRETO 2291/1985, de 8-NOV, del Ministerio de Industria y Energía

- B.O.E.: 11-DIC-1985. DEROGADO el 30-JUN-1999, con excepción de los art. 10-15, 19 Y 23.

INSTRUCCIONES TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS ITC-MIE-AEM 1, REFERENTE A ASCENSORES ELECTRO-MECÁNICOS.

- ORDEN de 23-SEP-1987, del Ministerio de Industria y Energía. B.O.E. 6-OCT-1987.

- Corrección errores: 12-MAY-1988.

MODIFICACIÓN DE LA ITC-MIE-AEM 1, REFERENTE A ASCENSORES ELECTROMECAÓNICOS

- ORDEN de 12-SEP-1991, del Ministerio de Industria, Comercio y Turismo. B.O.E. 17-SEP-1991.

- Corrección errores: 12-OCT-1991.

DEROGADAS ESTAS ORDENES EL 30-JUN-99, CON EXCEPCIÓN DE LOS PRECEPTOS DE LA ITC MIE-AEM 1 A LOS QUE SE REMITEN LOS ARTÍCULOS DEL REGLAMENTO QUE SIGUEN VIGENTES (ART. 10-15, 19 Y 23). PRESCRIPCIONES TÉCNICAS NO PREVISTAS EN LA ITC MIE-AEM 1, DEL REGLAMENTO DE APARATOS DE ELEVACIÓN Y SU MANUTENCIÓN.

- RESOLUCIÓN de 27-ABR-1992, de la Dirección General de Política Tecnológica del Ministerio de Industria, Comercio y Turismo. B.O.E. 15-MAY-1992.

DISPOSICIONES DE APLICACIÓN DE LA DIRECTIVA DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO 95/16/CE SOBRE ASCENSORES.

- REAL DECRETO 1314/1997 de 01-AGO-97, del Parlamento Europeo y del Consejo 95/19/CE. B.O.E. 30-SEP-1997

- Corrección de errores: B.O.E.- 28-JUL-1998

OBLIGATORIEDAD DE INSTALAR PUERTAS EN CABINAS, SISTEMAS DE ALUMBRADO DE EMERGENCIA Y DISPOSITIVOS DE PETICIÓN DE SOCORRO, PARA LOS ASCENSORES QUE CARECEN DE ESTOS ELEMENTOS.

- ORDEN de 21-DIC-98, de la Comunidad de Castilla y León. B.O.C. y L. 20-ENE-99

- Corrección de errores: 26-ABR-99

MODIFICADA por

- ORDEN de 16-NOV-2001. B.O.C.y L. 11-DIC-2001

PRESCRIPCIONES PARA EL INCREMENTO DE LA SEGURIDAD DEL PARQUE DE ASCENSORES EXISTENTE

- REAL DECRETO 57/2005, de 21-ENE, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio. B.O.E. 4-FEB-2005

APARATOS ELEVADORES HIDRÁULICOS.

- ORDEN de 30-JUL-74. del Ministerio de Industria y Energía. B.O.E. 9-AGO-74

ASCENSORES SIN CUARTOS DE MÁQUINAS.

- RESOLUCIÓN de 3-ABR-97. de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial. B.O.E. 23-ABR-97

- Corrección de errores: 23-MAY-97

<https://web.coal.es/abiertos/cve.aspx>

C.V.E.: B65202B6A4



Expediente: PA21021958

Documento: 1

Fecha de visado: 10/08/2021



COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE LEÓN

VISADO

El alcance de este visado se define en el informe adjunto

ASCENSORES CON MÁQUINA EN FOSO

- RESOLUCIÓN de 10-SEP-98, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial. B.O.E. 25-SEP-98

2.3. AUDIOVISUALES, ANTENAS Y TELECOMUNICACIONES

INFRAESTRUCTURAS COMUNES EN LOS EDIFICIOS PARA EL ACCESO A LOS SERVICIOS DE TELECOMUNICACIONES.

- REAL DECRETO-LEY 1/1998, de 27-FEB, de la Jefatura del Estado. B.O.E. 28-FEB-1998

LEY GENERAL DE TELECOMUNICACIONES

- Ley 32/2003, de 3-NOV, de la Jefatura del Estado. B.O.E. 4-NOV-2003

REGLAMENTO REGULADOR DE LAS INFRAESTRUCTURAS COMUNES DE TELECOMUNICACIONES PARA EL ACCESO A LOS SERVICIOS DE TELECOMUNICACIÓN EN EL INTERIOR DE LAS EDIFICACIONES.

- REAL DECRETO 346/2011, de 11 de MARZO, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio. B.O.E. 1-ABR-2011

INSTRUCCIÓN QUE DESARROLLA EL REGLAMENTO REGULADOR DE LAS INFRAESTRUCTURAS COMUNES DE TELECOMUNICACIONES.

- ORDEN ITC/1644/2011, de 10 de JUNIO, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio. B.O.E. 16-JUN-2011

2.4. CALEFACCIÓN, CLIMATIZACIÓN, AGUA CALIENTE SANITARIA Y GAS

UNIÓN EUROPEA

DIRECTIVA RELATIVA A LA EFICIENCIA ENERGÉTICA DE LOS EDIFICIOS (Refundición)

- DIRECTIVA 2010/31/UE de 19/05/2010 del Parlamento Europeo y del Consejo. Diario Oficial de la Unión Europea de 18/06/2010.
- DIRECTIVA 2018/844/UE de 30/05/2018 del Parlamento Europeo y del Consejo que modifica la Directivas 2010/31/UE y 2012/27/UE. Diario Oficial de la Unión Europea de 19/06/2018.

DIRECTIVA RELATIVA AL FOMENTO DEL USO DE ENERGÍAS PROCEDENTES DE FUENTES RENOVABLES

- DIRECTIVA 2009/28/CE de 23/04/2009 del Parlamento Europeo y del Consejo. Diario Oficial de la Unión Europea de 5/06/2009.

DIRECTIVA RELATIVA POR LA QUE SE INSTAURA UN MARCO PARA EL ESTABLECIMIENTO DE REQUISITOS DE DISEÑO ECOLÓGICO APLICABLES A LOS PRODUCTOS RELACIONADOS CON LA ENERGÍA (Refundición)

- DIRECTIVA 2009/125/CE de 21/10/2009 del Parlamento Europeo y del Consejo. Diario Oficial de la Unión Europea de 31/10/2009.
- DIRECTIVA 2012/27/UE de 25/10/2012 del Parlamento Europeo y del Consejo que modifica la Directiva 2009/125/CE. Diario Oficial de la Unión Europea de 14/11/2012.

ESTATAL

REGLAMENTO DE INSTALACIONES TÉRMICAS EN LOS EDIFICIOS (RITE)

- REAL DECRETO 1027/2007, de 20 de JULIO, del Ministerio de la Presidencia. B.O.E. 29-AGO-2007
- Corrección de errores B.O.E.: 28-FEB-2008

Modificación del determinados artículos e Instrucciones Técnicas del REGLAMENTO DE INSTALACIONES TÉRMICAS EN LOS EDIFICIOS (RITE)

- REAL DECRETO 238/2013, de 5 de ABRIL, del Ministerio de la Presidencia. B.O.E. 13-ABR-2013
- Corrección de errores B.O.E.: 5-SEP-2013

CRITERIOS HIGIÉNICO-SANITARIOS PARA LA PREVENCIÓN Y CONTROL DE LA LEGIONELOSIS.

- REAL DECRETO 865/2003, de 4-JUL, del Ministerio de Sanidad y Consumo con rango de norma básica. B.O.E. 18-JUL-2003

REGLAMENTO DE INSTALACIONES PETROLÍFERAS

- REAL DECRETO 2085/1994, de 20-OCT, del Ministerio de Industria y Energía

INSTRUCCIONES TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS MI-IP 03 "INSTALACIONES PETROLÍFERAS PARA USO PROPIO"

- REAL DECRETO 1427/1997, de 15-SEP, del Ministerio de Industria y Energía. B.O.E. 23-OCT-1997
- Corrección de errores: 24-ENE-1998

MODIFICACIÓN DEL REGLAMENTO DE INSTALACIONES PETROLÍFERAS Y DE LAS INSTRUCCIONES TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS MI-IP-03 Y MI-IP-04.

- REAL DECRETO 1523/1999, de 1-OCT, del Ministerio de Industria y Energía. B.O.E. 22-OCT-1999

REGLAMENTO TÉCNICO DE DISTRIBUCIÓN Y UTILIZACIÓN DE COMBUSTIBLES GASEOSOS Y SUS INSTRUCCIONES COMPLEMENTARIAS ICG 01 A 11.

- REAL DECRETO 919/2006, de 28-JUL, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio. B.O.E. 4-SEP-2006

SEGURIDAD EN LAS INSTALACIONES DE GAS

- ORDEN ICT/61/2003, de 23 de enero, de la Consejería de Industria, Comercio y Turismo de la Comunidad Autónoma de Castilla y León. B.O.C.yL. 5-FEB-2003

CTE DB-HE0 AHORRO DE ENERGÍA: LIMITACIÓN DEL CONSUMO ENERGÉTICO

- ORDEN FOM/1635/2013, de 10 de septiembre del Ministerio de Fomento. B.O.E. 12-SEP-2013
- MODIFICACIÓN: ORDEN FOM/588/2017, de 15-JUN del Ministerio de Fomento. B.O.E. 23-JUN-2017

MODIFICACIÓN DEL CTE

CTE DB-HE2 AHORRO DE ENERGÍA: RENDIMIENTO DE LAS INSTALACIONES TÉRMICAS

- ORDEN FOM/1635/2013, de 10 de septiembre del Ministerio de Fomento. B.O.E. 12-SEP-2013

MODIFICACIÓN DEL CTE

CTE DB-HE4 AHORRO DE ENERGÍA. CONTRIBUCIÓN SOLAR MÍNIMA DE AGUA CALIENTE SANITARIA

- ORDEN FOM/1635/2013, de 10 de septiembre del Ministerio de Fomento. B.O.E. 12-SEP-2013

MODIFICACIÓN DEL CTE

CTE DB-HS3 SALUBRIDAD: CALIDAD DEL AIRE INTERIOR

- REAL DECRETO 314/2006, de 17-MAR del Ministerio de Vivienda. B.O.E. 28-MAR-2006
- MODIFICACIÓN: ORDEN FOM/588/2017, de 15-JUN del Ministerio de Fomento. B.O.E. 23-JUN-2017

ESTABLECIMIENTO DE REQUISITOS DE DISEÑO ECOLÓGICO APLICABLES A LOS PRODUCTOS RELACIONADOS CON LA ENERGÍA.

- REAL DECRETO 187/2011, de 18-FEB, del Ministerio de la Presidencia. B.O.E. 3-MAR-2011

PROCEDIMIENTO BÁSICO PARA LA CERTIFICACIÓN DE EFICIENCIA ENERGÉTICA DE LOS EDIFICIOS

- REAL DECRETO 235/2013, de 5-ABR, del Ministerio de la Presidencia. B.O.E. 13-ABR-2013
- Corrección de errores del RD 235/2013. B.O.E. nº 89 de 13/04/2013.

INFRACCIONES Y SANCIONES EN MATERIA DE CERTIFICACIÓN DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA DE LOS EDIFICIOS

- LEY 8/2013, de 26-JUN, de rehabilitación, regeneración y recuperación urbanas (Disposiciones adicionales 3ª y 4ª) de la Jefatura del Estado. B.O.E. 27-JUN-2013

PROCEDIMIENTO PARA LA CERTIFICACIÓN DE EFICIENCIA ENERGÉTICA DE EDIFICIOS DE NUEVA CONSTRUCCIÓN EN CASTILLA Y LEÓN.

- DECRETO 55/2011, de 15-SEP, de la Consejería de Economía y Empleo. B.O.C.y L. 21-SEP-2011

<https://web.coal.es/abierto/cve.aspx>

C.V.E.: B65202B6A4



Expediente: PA21021958

Documento: 1

Fecha de visado: 10/08/2021



COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE LEÓN

VISADO

El alcance de este visado se define en el informe adjunto

PROCEDIMIENTO DE INSCRIPCIÓN DE CERTIFICACIONES DE EFICIENCIA ENERGÉTICA DE EDIFICIOS DE CASTILLA Y LEÓN.

- ORDEN EYE/23/2012, de 12 de enero, de la Consejería de Economía y Empleo. BOCyL nº 21 de 31/01/2012
- ORDEN EYE/362/2013, de 14 de mayo, de la Consejería de Economía y Empleo. BOCyL nº 100 de 28/05/2013.
- ORDEN EYE/1034/2013, de 14 de diciembre, de la Consejería de Economía y Empleo. BOCyL nº 246 de 24/12/2013.

2.5. ELECTRICIDAD

REGLAMENTO ELECTROTÉCNICO PARA BAJA TENSIÓN "REBT"

- REAL DECRETO 842/2002, de 2-AGO, del Ministerio de Ciencia y Tecnología. B.O.E. 18-SEP-2002
- Nueva INSTRUCCIÓN TÉCNICA COMPLEMENTARIA ITC BT-52. Instalaciones con fines especiales. Infraestructura para la recarga de vehículos eléctricos del R.E.B.T. del Ministerio de Industria, Energía y Turismo. B.O.E. 31-DIC-2014

AUTORIZACIÓN PARA EL EMPLEO DE SISTEMAS DE INSTALACIONES CON CONDUCTORES AISLADOS BAJO CANALES PROTECTORES DE MATERIAL PLÁSTICO.

- RESOLUCIÓN de 18-ENE-88, de la Dirección General de Innovación Industrial. B.O.E. 19-FEB-88

CTE DB-HE3 AHORRO DE ENERGÍA. EFICIENCIA ENERGÉTICA DE LAS INSTALACIONES DE ILUMINACIÓN

- ORDEN FOM/1635/2013, de 10 de septiembre del Ministerio de Fomento. B.O.E. 12-SEP-2013

MODIFICACIÓN DEL CTE

CTE DB-HE5 AHORRO DE ENERGÍA. CONTRIBUCIÓN FOTOVOLTAICA MÍNIMA DE ENERGÍA ELÉCTRICA

- ORDEN FOM/1635/2013, de 10 de septiembre del Ministerio de Fomento. B.O.E. 12-SEP-2013

MODIFICACIÓN DEL CTE

CONDICIONES ADMINISTRATIVAS, TÉCNICAS Y ECONÓMICAS DEL AUTOCONSUMO DE ENERGÍA ELÉCTRICA

- R.D. 244/2019, de 5 de abril del Ministerio para la transición ecológica. B.O.E. 6-ABR-2019

2.6. INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

REGLAMENTO DE INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

- REAL DECRETO 513/2017, de 22-MAYO, del Ministerio de Economía, Industria y Competitividad. B.O.E. 12-JUN-2017

3. PROTECCIÓN

3.1. AISLAMIENTO ACÚSTICO

CTE DB-HR PROTECCIÓN FRENTE AL RUIDO

- REAL DECRETO 1371/2007, de 19-OCT del Ministerio de Vivienda. B.O.E. 23-OCT-2007
- Corrección de errores BOE 20-DIC-2007

LEY DEL RUIDO

- LEY 37/2003, de 17-NOV, de la Jefatura del Estado. B.O.E. 18-NOV-2003

DESARROLLO DE LA LEY 37/2003, DE 17 DE NOVIEMBRE, DEL RUIDO, EN LO REFERENTE A ZONIFICACIÓN ACÚSTICA, OBJETIVOS DE CALIDAD Y EMISIONES ACÚSTICAS

- REAL DECRETO 1367/2007, de 19-OCT, del Ministerio de la Presidencia. B.O.E. 23-OCT-2007

EVALUACIÓN Y GESTIÓN AMBIENTAL

- REAL DECRETO 1513/2005, de 16-DIC, del Ministerio de la Presidencia. B.O.E. 17-DIC-2005

LEY DEL RUIDO DE CASTILLA Y LEÓN

- Ley 5/2009, de 4 de Junio, de Presidencia de la Junta de Castilla y León. B.O.C.y L. 9-JUN-2009
- Modificación del artículo 28 en aplicación de la disposición final undécima de la Ley 4/2012, de 16 de julio, de Medidas Financieras y Administrativas (BOE 28-JUL-2012)
- Modificación de los artículos 7, 28 y 29 en aplicación del artículo 29 la Ley 7/2014, de 12 de septiembre, de medidas sobre rehabilitación, regeneración y renovación urbana, y sobre sostenibilidad, coordinación y simplificación en materia de urbanismo de la Junta de Castilla y León (BOCyL 19-SEP-2014)
- Decreto 38/2019, de 3 de octubre, de modificación de los Anexos II, III, IV, V y VII de la Ley 5/2009 del Ruido de Castilla y León (BOCyL 7-OCT-2019)

3.2. AISLAMIENTO TÉRMICO

CTE DB-HE1 AHORRO DE ENERGÍA: LIMITACIÓN DE DEMANDA ENERGÉTICA

- ORDEN FOM/1635/2013, de 10 de septiembre del Ministerio de Fomento. B.O.E. 12-SEP-2013
- MODIFICACIÓN: ORDEN FOM/588/2017, de 15-JUN del Ministerio de Fomento. B.O.E. 23-JUN-2017

MODIFICACIÓN DEL CTE

3.3. PROTECCIÓN FRENTE A LA HUMEDAD

CTE DB-HS1 SALUBRIDAD: PROTECCIÓN FRENTE A LA HUMEDAD

- REAL DECRETO 314/2006, de 17-MAR del Ministerio de Vivienda. B.O.E. 28-MAR-2006

3.4. PROTECCIÓN FRENTE A LA EXPOSICIÓN AL RADÓN

CTE DB-HS6 SALUBRIDAD: PROTECCIÓN A LA EXPOSICIÓN AL RADÓN

MODIFICACIÓN DEL CTE

3.5. PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

CTE DB-SI SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO

- REAL DECRETO 314/2006, de 17-MAR del Ministerio de Vivienda. B.O.E. 28-MAR-2006

MODIFICACIÓN DEL CTE

CLASIFICACIÓN DE LOS PRODUCTOS DE CONSTRUCCIÓN Y DE LOS ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS EN FUNCIÓN DE SUS PROPIEDADES DE REACCIÓN Y DE RESISTENCIA FRENTE AL FUEGO.

- REAL DECRETO 842/2013, de 31-OCT, del Ministerio de la Presidencia. B.O.E. 23-NOV-2013

3.6. SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN

DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN.

- REAL DECRETO 1627/1997, de 24-OCT, del Ministerio de la Presidencia. B.O.E. 25-OCT-1997

MODIFICACIÓN DEL APARTADO C.5 DEL ANEXO IV

- REAL DECRETO 2177/2004, de 12-NOV, del Ministerio de la Presidencia. B.O.E. 13-NOV-2004

MODIFICACIÓN DEL REAL DECRETO 1627/1997, DE 24-OCT

<https://web.coal.es/abiertos/cve.aspx>

C.V.E.: B65202B6A4



Expediente: PA21021958

Documento: 1

Fecha de visado: 10/08/2021



COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE LEÓN

VISADO

El alcance de este visado se define en el informe adjunto

- REAL DECRETO 604/2006, de 19-MAY, del Ministerio de la Presidencia. B.O.E. 29-MAY-2006

PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES

- LEY 31/1995, de 8-NOV, de la Jefatura del Estado. B.O.E. 10-NOV-1995
- DESARROLLO DEL ARTÍCULO 24 DE LA LEY 31/1995, DE 8 DE NOVIEMBRE, DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES, EN MATERIA DE COORDINACIÓN DE ACTIVIDADES EMPRESARIALES
- REAL DECRETO 171/2004, de 30-ENE, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales. B.O.E. 31-ENE-2004

REGLAMENTO DE LOS SERVICIOS DE PREVENCIÓN

- REAL DECRETO 39/1997, de 17-ENE, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales. B.O.E. 31-ENE-1997
- MODIFICACIÓN DEL REGLAMENTO DE LOS SERVICIOS DE PREVENCIÓN.
- REAL DECRETO 780/1998, de 30-ABR, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales. B.O.E. 1-MAY-1998

SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD EN EL TRABAJO.

- REAL DECRETO 485/1997, de 14-ABR.-97 del Ministerio de Trabajo. B.O.E. 23-ABR-1997

MANIPULACIÓN DE CARGAS

- REAL DECRETO 487/1997, de 14-ABR. B.O.E. 23-ABR-1997

UTILIZACIÓN DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- REAL DECRETO 773/1997, de 30-MAY. B.O.E. 12-JUN-1997

DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD PARA LA UTILIZACIÓN POR LOS TRABAJADORES DE LOS EQUIPOS DE TRABAJO

- REAL DECRETO 1215/1997, de 18-JUL. B.O.E. 7-AGO-1997
- MODIFICACIÓN EN MATERIA DE TRABAJOS TEMPORALES EN ALTURA
- REAL DECRETO 2177/2004, de 12-NOV, del Ministerio de la Presidencia. B.O.E. 13-NOV-2004

PROTECCIÓN DE LA SALUD Y SEGURIDAD DE LOS TRABAJADORES CONTRA RIESGOS RELACIONADOS CON AGENTES QUÍMICOS DURANTE EL TRABAJO

- REAL DECRETO 374/2001, de 6-ABR, del Ministerio de la Presidencia. B.O.E. 1-MAY-2001

DISPOSICIONES MÍNIMAS PARA LA PROTECCIÓN DE LA SALUD Y SEGURIDAD DE LOS TRABAJADORES FRENTE AL RIESGO ELÉCTRICO

- REAL DECRETO 614/2001, de 8-JUN, del Ministerio de la Presidencia. B.O.E. 21-JUN-2001

PROTECCIÓN DE LA SALUD Y LA SEGURIDAD DE LOS TRABAJADORES FRENTE A LOS RIESGOS DERIVADOS O QUE PUEDAN DERIVARSE DE LA EXPOSICIÓN A VIBRACIONES MECÁNICAS

- REAL DECRETO 1311/2005, de 4-NOV, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales. B.O.E. 5-NOV-2005

DISPOSICIONES MÍNIMAS PARA LA PROTECCIÓN DE LA SALUD APLICABLES A LOS TRABAJOS CON RIESGO DE EXPOSICIÓN AL AMIANTO

- REAL DECRETO 396/2006, de 31-MAR, del Ministerio de la Presidencia. B.O.E. 11-ABR-2006

REGULACIÓN DE LA SUBCONTRATACIÓN EN EL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN

- LEY 32/2006, DE 18 OCT. B.O.E. 19-OCT-2006

DESARROLLO DE LA LEY 32/2006, DE 18 DE OCTUBRE, REGULADORA DE LA SUBCONTRATACIÓN EN EL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN

- REAL DECRETO 1109/2007, de 24-AGO, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales. B.O.E. 25-AGO-2007
- Corrección de errores B.O.E.: 12-SEP-2007

3.7. SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN Y ACCESIBILIDAD

CTE DB-SU SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN

- REAL DECRETO 314/2006, de 17-MAR del Ministerio de Vivienda. B.O.E. 28-MAR-2006

MODIFICACIÓN DEL CTE EN MATERIA DE ACCESIBILIDAD Y NO DISCRIMINACIÓN DE LAS PERSONAS CON DISCAPACIDAD.

- Sustituye el DB-SU por un nuevo DB-SUA de Seguridad de Utilización y Accesibilidad.
- REAL DEDRETO 173/2010, de 19-FEB del Ministerio de Vivienda. B.O.E. 11-MAR-2010

4. ACCESIBILIDAD

ACCESIBILIDAD EN EDIFICACIÓN

IGUALDAD DE OPORTUNIDADES, NO DISCRIMINACIÓN Y ACCESIBILIDAD UNIVERSAL DE LAS PERSONAS CON DISCAPACIDAD

- LEY 51/2003, de 2-DIC. B.O.E. 3-DIC-2003

CONDICIONES DE ACCESIBILIDAD Y NO DISCRIMINACIÓN DE LAS PERSONAS CON DISCAPACIDAD PARA EL ACCESO Y UTILIZACIÓN DE LOS ESPACIOS PÚBLICOS URBANIZADOS Y EDIFICACIONES

- REAL DECRETO 505/2007, de 20-ABR del Ministerio de la Presidencia. B.O.E. 11-MAY-2007

ACCESIBILIDAD Y SUPRESIÓN DE BARRERAS

- LEY 3/1998, de 24-JUN, de Presidencia de la Comunidad de Castilla y León. B.O.C.y L. nº 123: 1-JUL-1998
- MODIFICADA por Ley de Medidas Económicas, Fiscales y Administrativas. LEY 11/2000, de 28-DIC. B.O.C.y L.: 30-DIC-2000

REGLAMENTO DE ACCESIBILIDAD Y SUPRESIÓN DE BARRERAS

- DECRETO 217/2001, de 30-AGO, de la Consejería de Sanidad y Bienestar Social. Comunidad de Castilla y León. B.O.C.y L. nº 172: 4-SEP-2001

ESTABLECIMIENTO DEL MÓDULO DE REFERENCIA PARA DETERMINAR LA CONDICIÓN DE "BAJO COSTE" EN LA CONVERTIBILIDAD DE LOS EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS E INSTALACIONES

- ORDEN FAM/1876/2004, de 18-NOV, de la Consejería de Familia e Igualdad de Oportunidades de la Comunidad de Castilla y León. B.O.C.yL.: 20-DIC-2004

MODIFICACIÓN DEL CTE EN MATERIA DE ACCESIBILIDAD Y NO DISCRIMINACIÓN DE LAS PERSONAS CON DISCAPACIDAD.

- REAL DEDRETO 173/2010, de 19-FEB del Ministerio de Vivienda. B.O.E. 11-MAR-2010

ACCESIBILIDAD EN ESPACIOS PÚBLICOS URBANIZADOS

DOCUMENTO TÉCNICO DE CONDICIONES BÁSICAS DE ACCESIBILIDAD Y NO DISCRIMINACIÓN PARA EL ACCESO Y UTILIZACIÓN DE LOS ESPACIOS PÚBLICOS URBANIZADOS.

- ORDEN VIV/561/2010, de 1-FEB del Ministerio de Vivienda. B.O.E. 11-MAR-2010

<https://web.coal.es/abiertos/cve.aspx>

C.V.E.: B65202B6A4



Expediente: PA21021958

Documento: 1

Fecha de visado: 10/08/2021



COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE LEÓN

VISADO

El alcance de este visado se define en el informe adjunto

5. VARIOS**5.1. INSTRUCCIONES Y PLIEGOS DE RECEPCIÓN****INSTRUCCIÓN PARA LA RECEPCIÓN DE CEMENTOS "RC-16"**

- REAL DECRETO 256/2016, de 10-JUN, del Ministerio de la Presidencia. B.O.E. 25-JUN-2016.

DISPOSICIONES PARA LA LIBRE CIRCULACIÓN DE PRODUCTOS DE CONSTRUCCIÓN EN APLICACIÓN DE LA DIRECTIVA 89/106/CEE

- REAL DECRETO 1630/1992, de 29-DIC, del Ministerio de Relación de las Cortes y de la Secretaría del Gobierno. B.O.E. 9-FEB-1993

MODIFICACIÓN DEL REAL DECRETO 1630/1992, DE 29 DE DICIEMBRE, EN APLICACIÓN DE LA DIRECTIVA 93/68/CEE

- REAL DECRETO 1328/1995, de 28-JUL, del Ministerio de la Presidencia. B.O.E. 19-AGO-1995

5.2. MEDIO AMBIENTE**CTE DB-HS2 SALUBRIDAD: RECOGIDA Y EVACUACIÓN DE RESIDUOS**

- REAL DECRETO 314/2006, de 17-MAR del Ministerio de Vivienda. B.O.E. 28-MAR-2006

REGULACIÓN DE LA PRODUCCIÓN Y GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

- REAL DECRETO 105/2008, de 1-FEB del Ministerio de la Presidencia. B.O.E. 13-FEB-2008

5.3. OTROS**CASILLEROS POSTALES****REGLAMENTO POR EL QUE SE REGULA LA PRESTACIÓN DE LOS SERVICIOS POSTALES.**

- REAL DECRETO 1829/1999, de 3-DIC-1999, del Ministerio de Fomento. B.O.E. 31-DIC-1999

3. Capítulo preliminar: Condiciones Generales

NATURALEZA Y OBJETO DEL PLIEGO

Artículo 1. El presente Pliego de Condiciones particulares del Proyecto tiene por finalidad regular la ejecución de las obras fijando los niveles técnicos y de calidad exigibles, precisando las intervenciones que corresponden, según el contrato y con arreglo a la legislación aplicable, al Promotor o dueño de la obra, al Contratista o constructor de la misma, sus técnicos y encargados, al Arquitecto y al Aparejador o Arquitecto Técnico, así como las relaciones entre todos ellos y sus correspondientes obligaciones en orden al cumplimiento del contrato de obra.

DOCUMENTACIÓN DEL CONTRATO DE OBRA

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

- 1º Las condiciones fijadas en el propio documento de contrato de empresa o arrendamiento de obra, si existiera.
- 2º Memoria, Planos, Mediciones y Presupuesto.
- 3º El presente Pliego de Condiciones Particulares.
- 4º El Pliego de Condiciones de la Dirección General de Arquitectura.

Las órdenes e instrucciones de la Dirección facultativa de las obras se incorporan al Proyecto como interpretación, complemento o precisión de sus determinaciones. En cada documento, las especificaciones literales prevalecen sobre las gráficas y en los planos, la cota prevalece sobre la medida a escala.

DOCUMENTACIÓN DEL PROYECTO

Artículo 3. El presente Proyecto Básico y de Ejecución consta de los siguientes documentos:

1. Memorias (Memoria Descriptiva, Memoria Constructiva, Cumplimiento del CTE, Cumplimiento de otros Reglamentos, y Anejos a la Memoria).
2. Planos.
3. Pliego de Condiciones.
4. Mediciones y Presupuesto.

Los documentos del Proyecto forman conjunto y tienen entre sí interdependencia de datos, de modo que cualquier omisión o duda que no esté reflejada en un documento se tomará de la que figure en el detalle de la unidad correlativa, bien sean Mediciones, Presupuesto, Planos, o cualquier otro documento unido al cuerpo del Proyecto. De tal forma que todos los documentos forman entre sí el conjunto del Proyecto, de obligado cumplimiento.

Lo mencionado en el Pliego de Condiciones y omitido accidentalmente en el resto del Proyecto, o viceversa, habrá de ser ejecutado como si estuviese explícitamente citado en ambos. En caso de contradicción entre los Planos u otro documento del Proyecto, prevalecerá lo prescrito en los Planos. Las especificaciones gráficas prevalecen sobre las literales, y en los Planos, la cota prevalece sobre la medida a escala. Las omisiones en alguno de los documentos del Proyecto o descripciones erróneas o imprecisas de detalles de obra que sean indispensables para llevar a cabo las obras o que por uso o costumbre deban ser realizados, quedarán en todo caso a la interpretación del Arquitecto, y en modo alguno el Contratista quedará eximido de su ejecución, debiendo realizarla conforme a las especificaciones de este Pliego, las prácticas de la buena construcción y las órdenes de la Dirección Facultativa. Estas órdenes se incorporan al Proyecto como interpretación, complemento o precisión de sus determinaciones, tanto en las obras que se refiere el apartado anterior, como las que están perfectamente recogidas en el Proyecto.

VARIACIONES SOBRE EL PROYECTO

Artículo 4. Este Proyecto es el documento necesario para la realización de las obras. El Contratista no podrá introducir modificaciones o variaciones de ninguna clase durante la ejecución de las obras.

Cualquier modificación y/o variación que se sugiera realizar, bien por acuerdo entre el Contratista y el Promotor, bien por iniciativa de uno de ellos, y que pueda reducir o ampliar unidades de obra, calidades, dimensiones, plazos, etc., deberá someterse en todo caso a la aprobación previa y por escrito del Arquitecto. Si estas modificaciones se realizasen sin este consentimiento, los técnicos encargados de la Dirección Facultativa no realizarán valoración ni arbitraje alguno sobre aquellos aspectos de la obra que no se ajusten al Proyecto o instrucciones en tiempo y forma por ellos impartidas, declinando toda responsabilidad en dichas unidades de obra. En particular, y antes de la contratación definitiva del suministro de la estructura en cualquier de sus partes, el Contratista someterá a la aprobación del Arquitecto los planos, cálculos y posibles modificaciones en la estructura propuestas por el suministrador de la misma, debiendo éste dar su conformidad por escrito.

TRÁMITES ADMINISTRATIVOS

Artículo 5. Las obras no podrán iniciarse sin la previa Licencia Municipal de Obras y, en su caso, otras autorizaciones de los organismos competentes. Son responsabilidad del Promotor los trámites y gestiones encaminados a la obtención de las autorizaciones administrativas que permitan la realización de las obras conforme a la legislación vigente que fuera de aplicación. En caso de obra para la Administración Pública, el Contratista adjudicatario de las obras deberá obtener la Licencia Municipal del Ayuntamiento correspondiente, así como otras autorizaciones que fueran exigibles.

Del resultado de estas gestiones se dará cuenta al Arquitecto antes del comienzo de las obras, declinando éste toda responsabilidad por incumplimiento de normativa o comienzo no autorizado de obras de no hacerse así. El Promotor, o el Contratista en caso de obra para la Administración Pública, queda obligado a comunicar al Arquitecto, de forma fehaciente, la fecha de comienzo de las obras con al menos siete días de antelación. Si no se hiciese así, los técnicos directores no adquirirán responsabilidad sobre las unidades de obra ejecutadas hasta dicha comunicación.

<https://web.coal.es/abiertos/cve.aspx>

C.V.E: B65202B6A4



Expediente: PA21021958

Documento: 1

Fecha de visado: 10/08/2021



COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE LEÓN

VISADO

El alcance de este visado se define en el informe adjunto

4. Capítulo I: Condiciones facultativas

EPÍGRAFE 1º DELIMITACION GENERAL DE FUNCIONES TÉCNICAS

EL ARQUITECTO DIRECTOR

Artículo 1. Corresponde al Arquitecto Director:

- Comprobar la adecuación de la cimentación proyectada a las características reales del suelo.
- Redactar los complementos o rectificaciones del proyecto que se precisen.
- Asistir a las obras, cuantas veces lo requiera su naturaleza y complejidad, a fin de resolver las contingencias que se produzcan e impartir las instrucciones complementarias que sean precisas para conseguir la correcta solución arquitectónica.
- Coordinar la intervención en obra de otros técnicos que, en su caso, concurran a la dirección con función propia en aspectos parciales de su especialidad.
- Aprobar las certificaciones parciales de obra, la liquidación final y asesorar al promotor en el acto de la recepción.
- Preparar la documentación final de la obra y expedir y suscribir en unión del Aparejador o Arquitecto Técnico, el certificado final de la misma.

EL APAREJADOR O ARQUITECTO TÉCNICO

Artículo 2. Corresponde al Aparejador o Arquitecto Técnico:

- Redactar el documento de estudio y análisis del Proyecto con arreglo a lo previsto en el epígrafe 1.4. de R.D. 314/1979, de 19 de Enero.
- Planificar, a la vista del proyecto arquitectónico, del contrato y de la normativa técnica de aplicación, el control de calidad y económico de las obras.
- Efectuar el replanteo de la obra y preparar el acta correspondiente, suscribiéndola en unión del Arquitecto y del Constructor.
- Ordenar y dirigir la ejecución material con arreglo al proyecto, a las normas técnicas de obligado cumplimiento y a las reglas de buenas construcciones.

EL COORDINADOR DE SEGURIDAD Y SALUD DURANTE LA EJECUCION DE LA OBRA

Artículo 3. Corresponde al Coordinador de seguridad y salud :

- Aprobar antes del comienzo de la obra, el Plan de Seguridad y Salud redactado por el constructor.
- Tomas las decisiones técnicas y de organización con el fin de planificar los distintos trabajos o fases de trabajo que vayan a desarrollarse simultánea o sucesivamente.
- Coordinar las actividades de la obra para garantizar que los contratistas, los subcontratistas y los trabajadores autónomos apliquen de manera coherente y responsable los principios de acción preventiva.
- Contratar las instalaciones provisionales, los sistemas de seguridad y salud, y la aplicación correcta de los métodos de trabajo.
- Adoptar las medidas necesarias para que sólo las personas autorizadas puedan acceder a las obras.

EL CONSTRUCTOR

Artículo 4. Corresponde al Constructor:

- Organizar los trabajos de construcción, redactando los planes de obra que se precisen y proyectando o autorizando las instalaciones provisionales y medios auxiliares de la obra.
- Elaborar, antes del comienzo de las obras, el *Plan de Seguridad y Salud* de la obra en aplicación del estudio correspondiente, y disponer, en todo caso, la ejecución de las medidas preventivas, velando por su cumplimiento y por la observancia de la normativa vigente en materia de seguridad e higiene en el trabajo.
- Elaborar el *Plan de Gestión de Residuos de Construcción* que refleje cómo llevará a cabo las obligaciones que le incumban en relación con los residuos que se vayan a producir en la obra, y que una vez aprobado por la dirección facultativa y aceptado por la propiedad, pasará a formar parte de los documentos contractuales de la obra.
- Suscribir con el Arquitecto y el Aparejador o Arquitecto Técnico, el acta de replanteo de la obra.
- Ostentar la Jefatura de todo el personal que intervenga en la obra y coordinar las intervenciones de los subcontratistas y trabajadores autónomos.
- Asegurar la idoneidad de todos y cada uno de los materiales y elementos constructivos que se utilicen, comprobando los preparados en obra y rechazando, por iniciativa propia o por prescripción del Aparejador o Arquitecto Técnico, los suministros o prefabricados que no cuenten con las garantías o documentos de idoneidad requeridos por las normas de aplicación.
- Llevar a cabo la ejecución material de las obras de acuerdo con el proyecto, las normas técnicas de obligado cumplimiento y las reglas de la buena construcción.
- Custodiar el Libro de órdenes y seguimiento de la obra, y dar el enterado a las anotaciones que se practiquen en el mismo.
- Facilitar al Aparejador o Arquitecto Técnico, con antelación suficiente, los materiales precisos para el cumplimiento de su cometido.
- Preparar las certificaciones parciales de obra y la propuesta de liquidación final.
- Suscribir con el Promotor el acta de recepción de la obra.
- Concertar los seguros de accidentes de trabajo y de daños a terceros durante la obra.

EL PROMOTOR - COORDINADOR DE GREMIOS

Artículo 5. Corresponde al Promotor-Coordinador de Gremios:

Cuando el promotor, cuando en lugar de encomendar la ejecución de las obras a un contratista general, contrate directamente a varias empresas o trabajadores autónomos para la realización de determinados trabajos de la obra, asumirá las funciones definitivas para el constructor en el artículo 6.

EPÍGRAFE 2º DE LAS OBLIGACIONES Y DERECHOS GENERALES DEL CONSTRUCTOR O CONTRATISTA

VERIFICACIÓN DE LOS DOCUMENTOS DEL PROYECTO

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

OFICINA EN LA OBRA

Artículo 7. El Constructor habilitará en la obra una oficina. En dicha oficina tendrá siempre con Contratista a disposición de la Dirección Facultativa:

- El Proyecto de Ejecución.
- La Licencia de Obras.
- El Libro de Órdenes y Asistencias.
- El Plan de Seguridad y Salud.
- El Plan de Gestión de Residuos.
- El Libro de Incidencias.
- El Reglamento y Ordenanza de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
- La documentación de los seguros mencionados en el artículo 6k.

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

REPRESENTACIÓN DEL CONTRATISTA

Artículo 8. El Constructor viene obligado a comunicar al promotor y a la Dirección Facultativa, la persona designada como delegado suyo en la obra, que tendrá el carácter de Jefe de la misma, con dedicación plena y con facultades para representarle y adoptar en todo momento cuantas decisiones competen a la contrata. Serán sus funciones las del Constructor según se especifica en el artículo 6. Cuando la importancia de las obras lo requiera y así se consigne en el Pliego de "Condiciones particulares de índole facultativa", el Delegado del Contratista será un facultativo de grado superior o grado medio, según los casos. El incumplimiento de esta obligación o, en general, la falta de cualificación suficiente por parte del personal según la

<https://web.coal.es/abiertocve.aspx>

C.V.E: B65202B6A4



Expediente: PA21021958

Documento: 1

Fecha de visado: 10/08/2021



COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE LEÓN

VISADO

El alcance de este visado se define en el informe adjunto

naturaleza de los trabajos, facultará al Arquitecto para ordenar la paralización de las obras sin derecho a reclamación alguna, hasta que se subsane la deficiencia.

PRESENCIA DEL CONSTRUCTOR EN LA OBRA

Artículo 9. El Constructor, por si o por medio de sus técnicos, o encargados estará presente durante la jornada legal de trabajo y acompañará al Arquitecto o al Aparejador o Arquitecto Técnico, en las visitas que hagan a las obras, poniéndose a su disposición para la práctica de los reconocimientos que se consideren necesarios y suministrándoles los datos precisos para la comprobación de mediciones y liquidaciones.

TRABAJOS NO ESTIPULADOS EXPRESAMENTE

Artículo 10. Es obligación de la contrata el ejecutar cuando sea necesario para la buena construcción y aspecto de las obras, aun cuando no se halle expresamente determinado en los documentos de Proyecto, siempre que, sin separarse de su espíritu y recta interpretación, lo disponga el Arquitecto dentro de los límites de posibilidades que los presupuestos habiliten para cada unidad de obra y tipo de ejecución. Se requerirá reformado de proyecto con consentimiento expreso del promotor, toda variación que suponga incremento de precios de alguna unidad de obra en más del 20 por 100 ó del total del presupuesto en más de un 10 por 100.

INTERPRETACIONES, ACLARACIONES Y MODIFICACIONES DE LOS DOCUMENTOS DEL PROYECTO

Artículo 11. Cuando se trate de aclarar, interpretar o modificar preceptos de los Pliegos de Condiciones o indicaciones de los planos o croquis, las órdenes e instrucciones correspondientes se comunicarán al Constructor, pudiendo éste solicitar que se le comuniquen por escrito, con detalles necesarios para la correcta ejecución de la obra. Cualquier reclamación que en contra de las disposiciones tomadas por éstos crea oportuno hacer el Constructor, habrá de dirigirla, dentro precisamente del plazo de tres días, a quién la hubiere dictado, el cual dará al Constructor el correspondiente recibo, si éste lo solicitase.

Artículo 12. El Constructor podrá requerir del Arquitecto o del Aparejador o Arquitecto Técnico, según sus respectivos cometidos, las instrucciones o aclaraciones que se precisen para la correcta interpretación y ejecución de lo proyectado.

RECLAMACIONES CONTRA LAS ÓRDENES DE LA DIRECCION FACULTATIVA

Artículo 13. Las reclamaciones que el Contratista quiera hacer contra las órdenes o instrucciones dimanadas de la Dirección Facultativa, solo podrá presentarlas, ante el promotor, si son de orden económico y de acuerdo con las condiciones estipuladas en los Pliegos de Condiciones correspondientes. Contra disposiciones de orden técnico del Arquitecto o del Aparejador o Arquitecto Técnico, no se admitirá reclamación alguna, pudiendo el Contratista salvar su responsabilidad, si lo estima oportuno, mediante exposición razonada dirigida al Arquitecto, el cual podrá limitar su contestación al acuse de recibo, que en todo caso será obligatorio para este tipo de reclamaciones.

RECUSACIÓN POR EL CONTRATISTA DEL PERSONAL NOMBRADO POR EL ARQUITECTO

Artículo 14. El Constructor no podrá recusar a los Arquitectos, Aparejadores o personal encargado por éstos de la vigilancia de las obras, ni pedir que por parte del promotor se designen otros facultativos para los reconocimientos y mediciones. Cuando se crea perjudicado por la labor de éstos procederá de acuerdo con lo estipulado en el artículo precedente, pero sin que por esta causa puedan interrumpirse ni perturbarse la marcha de los trabajos.

FALTAS DEL PERSONAL

Artículo 15. El Arquitecto, en supuestos de desobediencia a sus instrucciones, manifiesta incompetencia o negligencia grave que comprometan o perturben la marcha de los trabajos, podrá requerir al Contratista para que aparte de la obra a los dependientes u operarios causantes de la perturbación.

Artículo 16. El Contratista podrá subcontratar capítulos o unidades de obra a otros contratistas e industriales, con sujeción en su caso, a lo estipulado en el Contrato de obras y sin perjuicio de sus obligaciones como Contratista general de la obra.

EPÍGRAFE 3º

PRESCRIPCIONES GENERALES RELATIVAS A LOS TRABAJOS, A LOS MATERIALES Y A LOS MEDIOS AUXILIARES

CAMINOS Y ACCESOS

Artículo 17. El Constructor dispondrá por su cuenta los accesos a la obra y el cerramiento o vallado de ésta. El Coordinador de seguridad y salud podrá exigir su modificación o mejora.

REPLANTEO

Artículo 18. El Constructor iniciará las obras con el replanteo de las mismas en el terreno, señalando las referencias principales que mantendrá como base de ulteriores replanteos parciales. Dichos trabajos se considerarán a cargo del Contratista e incluido en su oferta. El Constructor someterá el replanteo a la aprobación del Aparejador o Arquitecto Técnico y una vez esto haya dado su conformidad preparará un acta acompañada de un plano que deberá ser aprobada por el Arquitecto, siendo responsabilidad del Constructor la omisión de este trámite.

COMIENZO DE LA OBRA. RITMO DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

Artículo 19. El Constructor dará comienzo a las obras en el plazo marcado en el Contrato suscrito con el Promotor, desarrollándolas en la forma necesaria para que dentro de los períodos parciales en aquél señalados queden ejecutados los trabajos correspondientes y, en consecuencia, la ejecución total se lleve a efecto dentro del plazo exigido en el Contrato. De no existir mención alguna al respecto en el contrato de obra, se estará al plazo previsto en el Estudio de Seguridad y Salud, y si este tampoco lo contemplara, las obras deberán comenzarse un mes antes de que venza el plazo previsto en las normativas urbanísticas de aplicación. Obligatoriamente y por escrito, deberá el Contratista dar cuenta al Arquitecto y al Aparejador o Arquitecto Técnico y al Coordinador de seguridad y salud del comienzo de los trabajos al menos con tres días de antelación.

ORDEN DE LOS TRABAJOS

Artículo 20. En general, la determinación del orden de los trabajos es facultad de la contrata, salvo aquellos casos en que, por circunstancias de orden técnico, estime conveniente su variación la Dirección Facultativa.

FACILIDADES PARA OTROS CONTRATISTAS

Artículo 21. De acuerdo con lo que requiera la Dirección Facultativa, el Contratista General deberá dar todas las facilidades razonables para la realización de los trabajos que le sean encomendados a todos los demás Contratistas que intervengan en la obra. Ello sin perjuicio de las compensaciones económicas a que haya lugar entre Contratistas por utilización de medios auxiliares o suministros de energía u otros conceptos. En caso de litigio, ambos Contratistas estarán a lo que resuelva la Dirección Facultativa.

AMPLIACIÓN DEL PROYECTO POR CAUSAS IMPREVISTAS O DE FUERZA MAYOR

Artículo 22. Cuando sea preciso por motivo imprevisto o por cualquier accidente, ampliar el Proyecto, no se interrumpirán los trabajos, continuándose según las instrucciones dadas por el Arquitecto en tanto se formula o se tramita el Proyecto Reformado. El Constructor está obligado a realizar con su personal y sus materiales cuanto la Dirección de las obras disponga para apeos, apuntalamientos, derribos, recalzos o cualquier otra obra de carácter urgente, anticipando de momento este servicio, cuyo importe le será consignado en un presupuesto adicional o abonado directamente, de acuerdo con lo que se convenga.

PRORROGA POR CAUSA DE FUERZA MAYOR

Artículo 23. Si por causa de fuerza mayor o independiente de la voluntad del Constructor, éste no pudiese comenzar las obras, o tuviese que suspenderlas, o no le fuera posible terminirlas en los plazos prefijados, se le otorgará una prórroga proporcionada para el cumplimiento de la contrata, previo informe favorable del Arquitecto. Para ello, el Constructor expondrá, en escrito dirigido al Arquitecto, la causa que impide la ejecución o la marcha de los trabajos y el retraso que por ello se originaría en los plazos acordados, razonando debidamente la prórroga que por dicha causa solicita.

<https://web.coal.es/abiertocv/cve.aspx>

C.V.E: B65202B6A4



Expediente: PA21021958

Documento: 1

Fecha de visado: 10/08/2021



COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE LEÓN

VISADO

El alcance de este visado se define en el informe adjunto

RESPONSABILIDAD DE LA DIRECCIÓN FACULTATIVA EN EL RETRASO DE LA OBRA

Artículo 24. El Contratista no podrá excusarse de no haber cumplido los plazos de obras estipulados, alegando como causa la carencia de planos u órdenes de la Dirección Facultativa, a excepción del caso en que habiéndolo solicitado por escrito no se le hubiesen proporcionado.

CONDICIONES GENERALES DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

Artículo 25. Todos los trabajos se ejecutarán con estricta sujeción al Proyecto, a las modificaciones del mismo que previamente hayan sido aprobadas y a las órdenes e instrucciones que bajo su responsabilidad impartan el Arquitecto o el Aparejador o Arquitecto Técnico, o el coordinador de seguridad y salud, al Constructor, dentro de las limitaciones presupuestarias y de conformidad con lo especificado en el artículo 12.

OBRAS OCULTAS

Artículo 26. De todos los trabajos y unidades de obra que hayan de quedar ocultos a la terminación del edificio, el constructor levantará los planos precisos para que queden perfectamente definidos; estos documentos se extenderán por triplicado, entregándose: uno, al Arquitecto; otro, al Aparejador; y, el tercero, al Contratista, firmados todos ellos por los tres. Dichos planos, que deberán ir suficientemente acotados, se considerarán documentos indispensables e irrecusables para efectuar las mediciones.

TRABAJOS DEFECTUOSOS

Artículo 27. El Constructor debe emplear los materiales que cumplan las condiciones exigidas en el Proyecto, y realizará todos y cada uno de los trabajos contratados de acuerdo con lo especificado también en dicho documento. Por ello, y hasta que tenga lugar la recepción sin reservas del edificio, es responsable de la ejecución de los trabajos que ha contratado y de las faltas y defectos que en éstos puedan existir por su mala ejecución o por la deficiente calidad de los materiales empleados o aparatos colocados, sin que le exonere de responsabilidad el control que compete al Aparejador o Arquitecto Técnico, ni tampoco el hecho de que estos trabajos hayan sido valorados en las certificaciones parciales de obra, que siempre se entenderán extendidas y abonadas a buena cuenta.

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

VICIOS OCULTOS

Artículo 28. Si el Aparejador o Arquitecto Técnico tuviese fundadas razones para creer en la existencia de vicios ocultos de construcción en las obras ejecutadas, ordenará efectuar en cualquier tiempo, y antes de la recepción de la obra, los ensayos, destructivos o no, que crea necesarios para reconocer los trabajos que suponga defectuosos, dando cuenta de la circunstancia al Arquitecto. Los gastos que se ocasionen serán de cuenta del Constructor, siempre que los vicios existan realmente, en caso contrario serán a cargo del Promotor.

DE LOS MATERIALES Y DE LOS APARATOS. SU PROCEDENCIA

Artículo 29. El Constructor tiene libertad de proveerse de los materiales y aparatos de todas clases en los puntos que le parezca conveniente, excepto en los casos en que el Proyecto preceptúe una procedencia determinada. Obligatoria, y antes de proceder a su empleo o acopio, el Constructor deberá presentar al Aparejador o Arquitecto Técnico una lista completa de los materiales y aparatos que vaya a utilizar en la que se especifiquen todas las indicaciones sobre marcas, calidades, procedencia e idoneidad de cada uno de ellos.

PRESENTACIÓN DE MUESTRAS

Artículo 30. A petición del Arquitecto, el Constructor le presentará las muestras de los materiales siempre con la antelación prevista en el Calendario de la Obra.

MATERIALES NO UTILIZABLES

Artículo 31. El Constructor, a su costa, transportará y colocará, agrupándolos ordenadamente y en el lugar adecuado, los materiales procedentes de las excavaciones, derribos, etc., que no sean utilizables en la obra. Se retirarán de ésta o se llevarán al vertedero, cuando así estuviese establecido en el Proyecto. Si no se hubiese preceptuado nada sobre el particular, se retirarán de ella cuando así lo ordene el Aparejador o Arquitecto Técnico, pero acordando previamente con el Constructor su justa tasación, teniendo en cuenta el valor de dichos materiales y los gastos de su transporte.

MATERIALES Y APARATOS DEFECTUOSOS

Artículo 32. Cuando los materiales, elementos de instalaciones o aparatos no fuesen de la calidad prescrita en este Pliego, o no tuvieran la preparación en él exigida o, en fin, cuando la falta de prescripciones formales de aquél, se reconociera o demostrara que no eran adecuados para su objeto, el Arquitecto a instancias del Aparejador o Arquitecto Técnico, dará orden al Constructor de sustituirlos por otros que satisfagan las condiciones o llenen el objeto a que se destinen. Si a los quince (15) días de recibir el Constructor orden de que retire los materiales que no estén en condiciones, no ha sido cumplida, podrá hacerlo el Promotor cargando los gastos a la contrata. Si los materiales, elementos de instalaciones o aparatos fueran de calidad inferior a la preceptuada pero no defectuosos, y aceptables a juicio del Arquitecto, se recibirán pero con la rebaja del precio que aquél determine, a no ser que el Constructor prefiera sustituirlos por otros en condiciones.

GASTOS OCASIONADOS POR PRUEBAS Y ENSAYOS

Artículo 33. Todos los gastos originados por las pruebas y ensayos de materiales o elementos que intervengan en la ejecución de las obras, serán de cuenta del Constructor. Todo ensayo que no haya resultado satisfactorio o que no ofrezca las suficientes garantías podrá comenzarse de nuevo a cargo del mismo.

LIMPIEZA DE LAS OBRAS

Artículo 34. Es obligación del Constructor mantener limpias las obras y sus alrededores, tanto de escombros como de materiales sobrante, hacer desaparecer las instalaciones provisionales que no sean necesarias, así como adoptar las medidas y ejecutar todos los trabajos que sean necesarios para que la obra ofrezca buen aspecto.

OBRAS SIN PRESCRIPCIONES

Artículo 35. En la ejecución de trabajos que entran en la construcción de las obras y para los cuales no existan prescripciones consignadas explícitamente en el Proyecto, el Constructor se atenderá, en primer término, a las instrucciones que dicte la Dirección Facultativa de las obras y, en segundo lugar, a lo dispuesto en el Pliego General de la Dirección General de Arquitectura, o en su defecto, en lo dispuesto en las Normas Tecnológicas de la Edificación (NTE), cuando estas sean aplicables.

EPÍGRAFE 4º

DE LAS RECEPCIONES DE EDIFICIOS Y OBRAS ANEJAS

DE LAS RECEPCIONES PROVISIONALES

Artículo 36. Treinta días antes de dar fin a las obras, comunicará el Arquitecto al Promotor la proximidad de su terminación a fin de convenir la fecha para el acto de recepción provisional. Esta se realizará con la intervención del Promotor, del Constructor, del Arquitecto y del Aparejador o Arquitecto Técnico. Se convocará también a los restantes técnicos que, en su caso, hubiesen intervenido en la dirección con función propia en aspectos parciales o unidades especializadas. Practicado un detenido reconocimiento de las obras, se extenderá un Certificado Final de Obra y si alguno lo exigiera, se levantará un acta con tantos ejemplares como intervinientes y firmados por todos ellos. Desde esta fecha empezará a correr el plazo de garantía, si las obras se hallasen en estado de ser admitidas sin reservas. Cuando las obras no se hallen en estado de ser recibidas, se hará constar en el acta y se darán al Constructor las oportunas instrucciones para remediar los defectos observados, fijando un plazo para subsanarlos, expirado el cual, se efectuará un nuevo reconocimiento a fin de proceder a la recepción de la obra. Si el Constructor no hubiese cumplido, podrá declararse resuelto el contrato con pérdida de la fianza o de la retención practicada por el Promotor.



DOCUMENTACIÓN FINAL DE LA OBRA

Artículo 37. El Arquitecto Director facilitará al Promotor la documentación final de las obras, con las especificaciones y contenido dispuestos por la legislación vigente.

MEDICIÓN DEFINITIVA DE LOS TRABAJOS Y LIQUIDACIÓN PROVISIONAL DE LA OBRA

Artículo 38. Recibidas las obras, se procederá inmediatamente por el Aparejador o Arquitecto Técnico a su medición definitiva, con precisa asistencia del Constructor o de su representante. Se extenderá la oportuna certificación por triplicado que, aprobada por el Arquitecto con su firma, servirá para el abono por la Propiedad del saldo resultante salvo la cantidad retenida en concepto de fianza o recepción.

PLAZO DE GARANTÍA

Artículo 39. El plazo de garantía deberá estipularse en el Contrato suscrito entre la Propiedad y el Constructor y en cualquier caso nunca deberá ser inferior a un año. Si durante el primer año el constructor no llevase a cabo las obras de conservación o reparación a que viniese obligado, estas se llevarán a cabo con cargo a la fianza o a la retención.

CONSERVACIÓN DE LAS OBRAS RECIBIDAS PROVISIONALMENTE

Artículo 40. Los gastos de conservación durante el plazo de garantía comprendido entre las recepciones provisional y definitiva, correrán a cargo del Contratista. Si el edificio fuese ocupado o utilizado antes de la recepción definitiva, la guarda, limpieza y reparaciones causadas por el uso correrán a cargo del propietario y las reparaciones por vicios de obra o por defectos en las instalaciones, serán a cargo de la contrata.

DE LAS RECEPCIONES DE TRABAJOS CUYA CONTRATA HAYA SIDO RESCINDIDA

Artículo 41. En el caso de resolución del contrato, el Contratista vendrá obligado a retirar, en el plazo que se fije en el Contrato suscrito entre el Promotor y el Constructor, o de no existir plazo, en el que establezca el Arquitecto Director, la maquinaria, medios auxiliares, instalaciones, etc., a resolver los subcontratos que tuviese concertados y a dejar la obra en condiciones de ser reanudada por otra empresa. Las obras y trabajos terminados por completo se recibirán con los trámites establecidos en el artículo 35. Para las obras y trabajos no terminados pero aceptables a juicio del Arquitecto Director, se efectuará una sola y definitiva recepción.

5. Capítulo II: Condiciones económicas

EPÍGRAFE 1º PRINCIPIO GENERAL

Artículo 42. Todos los que intervienen en el proceso de construcción tienen derecho a percibir puntualmente las cantidades devengadas por su correcta actuación con arreglo a las condiciones contractualmente establecidas.

Artículo 43. El Promotor, el contratista y, en su caso, los técnicos pueden exigirse recíprocamente las garantías adecuadas al cumplimiento puntual de sus obligaciones de pago.

EPÍGRAFE 2º FIANZAS Y GARANTIAS

Artículo 44. El contratista garantizará la correcta ejecución de los trabajos en la forma prevista en el Proyecto.

FIANZA PROVISIONAL

Artículo 45. En el caso de que la obra se adjudique por subasta pública, el depósito provisional para tomar parte en ella se especificará en el anuncio de la misma. El Contratista a quien se haya adjudicado la ejecución de una obra o servicio para la misma, deberá depositar la fianza en el punto y plazo fijados en el anuncio de la subasta. La falta de cumplimiento de este requisito dará lugar a que se declare nula la adjudicación, y el adjudicatario perderá el depósito provisional que hubiese hecho para tomar parte en la subasta.

EJECUCIÓN DE TRABAJOS CON CARGO A LA FIANZA

Artículo 46. Si el Contratista se negase a hacer por su cuenta los trabajos precisos para ultimar la obra en las condiciones contratadas, el Arquitecto-Director, en nombre y representación del Promotor, los ordenará ejecutar a un tercero, o, podrá realizarlos directamente por administración, abonando su importe con la fianza o garantía, sin perjuicio de las acciones a que tenga derecho el Promotor, en el caso de que el importe de la fianza o garantía no bastare para cubrir el importe de los gastos efectuados en las unidades de obra que no fuesen de recibo.

DE SU DEVOLUCIÓN EN GENERAL

Artículo 47. La fianza o garantía retenida será devuelta al Contratista en un plazo que no excederá de treinta (30) días una vez transcurrido el año de garantía. El Promotor podrá exigir que el Contratista le acredite la liquidación y finiquito de sus deudas causadas por la ejecución de la obra, tales como salarios, suministros, subcontratos.

DEVOLUCIÓN DE LA FIANZA O GARANTIA EN EL CASO DE EFECTUARSE RECEPCIONES PARCIALES

Artículo 48. Si el Promotor, con la conformidad del Arquitecto Director, accediera a hacer recepciones parciales, tendrá derecho el Contratista a que se le devuelva la parte proporcional de la fianza o cantidades retenidas como garantía.

EPÍGRAFE 3º DE LOS PRECIOS

COMPOSICIÓN DE LOS PRECIOS UNITARIOS

Artículo 49. El cálculo de los precios de las distintas unidades de obra es el resultado de sumar los costes directos, los indirectos, los gastos generales y el beneficio industrial.

Se considerarán costes directos

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

Se considerarán costes indirectos

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

Se considerarán gastos generales

Los gastos generales de empresa, gastos financieros, cargas fiscales y tasas de la Administración, legalmente establecidas. Se cifrarán como un porcentaje de la suma de los costes directos e indirectos.

<https://web.coal.es/abiertocve/cve.aspx>

C.V.E.: B65202B6A4



Expediente: PA21021958

Documento: 1

Fecha de visado: 10/08/2021



BENEFICIO INDUSTRIAL

El beneficio industrial del Contratista será el pactado en el Contrato suscrito entre el Promotor y el Constructor.

PRECIO DE EJECUCIÓN MATERIAL

Se denominará Precio de Ejecución material el resultado obtenido por la suma de los Costes Directos más Costes Indirectos.

PRECIO DE CONTRATA

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

PRECIOS DE CONTRATA. IMPORTE DE CONTRATA

Artículo 50. En el caso de que los trabajos a realizar en un edificio u obra aneja cualquiera se contratasen a tanto alzado, se entiende por Precio de contrata el que importa el coste total de la unidad de obra. El Beneficio Industrial del Contratista se fijará en el contrato entre el contratista y el Promotor.

PRECIOS CONTRADICTORIOS

Artículo 51. Se producirán precios contradictorios sólo cuando el Promotor por medio del Arquitecto decida introducir unidades nuevas o cambios de calidad en alguna de las previstas, o cuando sea necesario afrontar alguna circunstancia imprevista. El Contratista estará obligado a efectuar los cambios. A falta de acuerdo, el precio se resolverá contradictoriamente entre el Arquitecto y el Contratista antes de comenzar la ejecución de los trabajos. Si subsiste la diferencia se acudirá, en primer lugar, al concepto más análogo dentro del cuadro de precios del proyecto, y en segundo lugar al banco de precios de uso más frecuente en la localidad. Los contradictorios que hubiere se referirán siempre a los precios unitarios de la fecha del contrato.

FORMAS TRADICIONALES DE MEDIR O DE APLICAR LOS PRECIOS

Artículo 52. En ningún caso podrá alegar el Contratista los usos y costumbres del país respecto de la aplicación de los precios o de la forma de medir las unidades de obras ejecutadas. Se estará a lo previsto en primer lugar, al Pliego Particular de Condiciones Técnicas y en segundo lugar, al Pliego de Condiciones particulares, y en su defecto, a lo previsto en las Normas Tecnológicas de la Edificación.

DE LA REVISIÓN DE LOS PRECIOS CONTRATADOS

Artículo 53. Contratándose las obras a tanto alzado, no se admitirá la revisión de los precios en tanto que el incremento no alcance, en la suma de las unidades que falten por realizar de acuerdo con el calendario, un montante superior al tres por 100 (3 por 100) del importe total del presupuesto de Contrato. Caso de producirse variaciones en alza superiores a este porcentaje, se efectuará la correspondiente revisión de acuerdo con lo previsto en el contrato, percibiendo el Contratista la diferencia en más que resulte por la variación del IPC superior al 3 por 100. No habrá revisión de precios de las unidades que puedan quedar fuera de los plazos fijados en el Calendario de la oferta.

ACOPIO DE MATERIALES

Artículo 54. El Contratista queda obligado a ejecutar los acopios de materiales o aparatos de obra que el Promotor ordene por escrito. Los materiales acopiados, una vez abonados por el Promotor son, de la exclusiva propiedad de éste; de su guarda y conservación será responsable el Contratista, siempre que así se hubiese convenido en el contrato.

EPÍGRAFE 4º

OBRAS POR ADMINISTRACIÓN

ADMINISTRACIÓN

Artículo 55. Se denominan "Obras por Administración" aquellas en las que las gestiones que se precisan para su realización las lleva directamente el propietario, bien por sí o por un representante suyo o bien por mediación de un constructor. En tal caso, el propietario actúa como Coordinador de Gremios, aplicándosele lo dispuesto en el artículo 7 del presente Pliego de Condiciones Particulares. Las obras por administración se clasifican en las dos modalidades siguientes:

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

OBRA POR ADMINISTRACIÓN DIRECTA

Artículo 56. Se denominan "Obras por Administración directa" aquellas en las que el Promotor por sí o por mediación de un representante suyo, que puede ser el propio Arquitecto-Director, expresamente autorizado a estos efectos, lleve directamente las gestiones precisas para la ejecución de la obra, adquiriendo los materiales, contratando su transporte a la obra y, en suma interviniendo directamente en todas las operaciones precisas para que el personal y los obreros contratados por él puedan realizarla; en estas obras el constructor, si lo hubiese, o el encargado de su realización, es un mero dependiente del propietario, ya sea como empleado suyo o como autónomo contratado por él, que es quien reúne en sí, por tanto, la doble personalidad de Promotor y Contratista.

OBRAS POR ADMINISTRACIÓN DELEGADA O INDIRECTA

Artículo 57. Se entiende por "Obra por Administración delegada o indirecta" la que convienen un Propietario y un Constructor para que éste, por cuenta de aquél y como delegado suyo, realice las gestiones y los trabajos que se precisen y se convengan. Son por tanto, características peculiares de las Obras por Administración delegada o indirecta las siguientes:

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

LIQUIDACIÓN DE OBRAS POR ADMINISTRACIÓN

Artículo 58. Para la liquidación de los trabajos que se ejecuten por administración delegada o indirecta, regirán las normas que a tales fines se establezcan en las "Condiciones particulares de índole económica" vigentes en la obra; a falta de ellas, las cuentas de administración las presentará el Constructor al Promotor, en relación valorada a la que deberá acompañarse y agrupados en el orden que se expresan los documentos siguientes todos ellos conformados por el Aparejador o Arquitecto Técnico:

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

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

<https://web.coal.es/abiertocve.aspx>

C.V.E: B65202B6A4



Expediente: PA21021958

Documento: 1

Fecha de visado: 10/08/2021



COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE LEÓN

VISADO

El alcance de este visado se define en el informe adjunto

ABONO AL CONSTRUCTOR DE LAS CUENTAS DE ADMINISTRACIÓN DELEGADA

Artículo 59. Salvo pacto distinto, los abonos al Constructor de las cuentas de Administración delegada los realizará el Promotor mensualmente según las partes de trabajos realizados aprobados por el propietario o por su delegado representante. Independientemente, el Aparejador o Arquitecto Técnico redactará, con igual periodicidad, la medición de la obra realizada, valorándola con arreglo al presupuesto aprobado. Estas valoraciones no tendrán efectos para los abonos al Constructor salvo que se hubiese pactado lo contrario contractualmente.

NORMAS PARA LA ADQUISICIÓN DE LOS MATERIALES Y APARATOS

Artículo 60. No obstante las facultades que en estos trabajos por Administración delegada se reserva el Promotor para la adquisición de los materiales y aparatos, si al Constructor se le autoriza para gestionarlos y adquirirlos, deberá presentar al Promotor, o en su representación al Arquitecto-Director, los precios y las muestras de los materiales y aparatos ofrecidos, necesitando su previa aprobación antes de adquirirlos.

RESPONSABILIDAD DEL CONSTRUCTOR POR BAJO RENDIMIENTO DE LOS OBREROS

Artículo 61. Si de los partes mensuales de obra ejecutada que preceptivamente debe presentar el Constructor al Arquitecto-Director, éste advirtiese que los rendimientos de la mano de obra, en todas o en algunas de las unidades de obra ejecutada, fuesen notoriamente inferiores a los rendimientos normales generalmente admitidos para unidades de obra iguales o similares, se lo notificará por escrito al Constructor, con el fin de que éste haga las gestiones precisas para aumentar la producción en la cuantía señalada por el Arquitecto-Director. Si hecha esta notificación al Constructor, en los meses sucesivos, los rendimientos no llegasen a los normales, el Promotor queda facultado para resarcirse de la diferencia, rebajando su importe del porcentaje indicado en el artículo 59 b, que por los conceptos antes expresados correspondería abonarle al Constructor en las liquidaciones quincenales que preceptivamente deben efectuarse. En caso de no llegar ambas partes a un acuerdo en cuanto a los rendimientos de la mano de obra, se someterá el caso a arbitraje.

RESPONSABILIDADES DEL CONSTRUCTOR

Artículo 62. En los trabajos de "Obras por Administración delegada", el Constructor solo será responsable de los efectos constructivos que pudieran tener los trabajos o unidades por él ejecutadas y también de los accidentes o perjuicios que pudieran sobrevenir a los obreros o a terceras personas por no haber tomado las medidas precisas que en las disposiciones legales vigentes se establecen. En cambio, y salvo lo expresado en el artículo 61 precedente, no será responsable del mal resultado que pudiesen dar los materiales y aparatos elegidos con arreglo a las normas establecidas en dicho artículo. En virtud de lo anteriormente consignado, el Constructor está obligado a reparar por su cuenta los trabajos defectuosos y a responder también de los accidentes o perjuicios expresados en el párrafo anterior.

EPÍGRAFE 5º**DE LA VALORACIÓN Y ABONO DE LOS TRABAJOS****FORMAS VARIAS DE ABONO DE LAS OBRAS**

Artículo 63. Según la modalidad elegida para la contratación de las obras y salvo que en el Contrato suscrito entre Contratista y Promotor se preceptúe otra cosa, el abono de los trabajos se efectuará así:

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

RELACIONES VALORADAS Y CERTIFICACIONES

Artículo 64. En cada una de las épocas o fechas que se fijen en el Contrato suscrito entre Contratista y Promotor, formará el Contratista una relación valorada de las obras ejecutadas durante los plazos previstos, según la medición que habrá practicado el Aparejador. Lo ejecutado por el Contratista en las condiciones preestablecidas, se valorará aplicando al resultado de la medición general, cúbica, superficial, lineal, ponderada o numeral correspondiente para cada unidad de obra, los precios señalados en el presupuesto para cada una de ellas, teniendo presente además lo establecido en el presente "Pliego Particular de Condiciones Económicas" respecto a mejoras o sustituciones de material y a las obras accesorias y especiales, etc.

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

Tomando como base la relación valorada indicada en el párrafo anterior, expedirá el Arquitecto-Director la certificación de las obras ejecutadas. De su importe se deducirá el tanto por ciento que para la constitución de la fianza o retención como garantía de correcta ejecución que se haya preestablecido. El material acopiado a pie de obra por indicación expresa y por escrito del Promotor, podrá certificarse hasta el noventa por ciento (90 por 100) de su importe, a los precios que figuren en los documentos del Proyecto, sin afectarlos del tanto por ciento de contrata. Las certificaciones se remitirán al Promotor, dentro del mes siguiente al período a que se refieren, y tendrán el carácter de documento y entregas a buena cuenta, sujetas a las rectificaciones y variaciones que se deriven de la liquidación final, no suponiendo tampoco dichas certificaciones aprobación ni recepción de las obras que comprenden. Las relaciones valoradas contendrán solamente la obra ejecutada en el plazo a que la valoración se refiere. En el caso de que el Arquitecto-Director lo exigiera, las certificaciones se extenderán al origen.

MEJORAS DE OBRAS LIBREMENTE EJECUTADAS

Artículo 65. Cuando el Contratista, incluso con autorización del Arquitecto-Director, emplease materiales de más esmerada preparación o de mayor tamaño que el señalado en el Proyecto o sustituyese una clase de fábrica con otra que tuviese asignado mayor precio o ejecutase con mayores dimensiones cualquiera parte de la obra, o, en general, introdujese en ésta y sin pedírsela, cualquiera otra modificación que sea beneficiosa a juicio del Arquitecto-Director, no tendrá derecho, sin embargo, más que al abono de lo que pudiera corresponder en el caso de que hubiese construido la obra con estricta sujeción a la proyectada y contratada o adjudicada.

ABONO DE TRABAJOS PRESUPUESTADOS CON PARTIDA ALZADA

Artículo 66. Salvo lo preceptuado en el Contrato suscrito entre Contratista y Promotor, el abono de los trabajos presupuestados en partida alzada, se efectuará de acuerdo con el procedimiento que corresponda entre los que a continuación se expresan:

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

ABONO DE AGOTAMIENTOS, ENSAYOS Y OTROS TRABAJOS ESPECIALES NO CONTRATADOS

Artículo 67. Cuando fuese preciso efectuar agotamientos, ensayos, inyecciones y otra clase de trabajos de cualquiera índole especial y ordinaria, que por no estar contratados no sean de cuenta del Contratista, y si no se contratasen con tercera persona, tendrá el Contratista la obligación de realizarlos y de satisfacer los gastos de toda clase que ocasionen, los cuales le serán abonados por el Propietario por separado de la contrata.

<https://web.coal.es/abiertocve.aspx>

C.V.E: B65202B6A4



Expediente: PA21021958

Documento: 1

Fecha de visado: 10/08/2021



COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE LEÓN

VISADO

El alcance de este visado se define en el informe adjunto

Además de reintegrar mensualmente estos gastos al Contratista, se le abonará juntamente con ellos el tanto por ciento del importe total que, en su caso, se especifique en el Contrato suscrito entre Contratista y Promotor.

PAGOS

Artículo 68. Los pagos se efectuarán por el Promotor en los plazos previamente establecidos, y su importe corresponderá precisamente al de las certificaciones de obra conformadas por el Arquitecto-Director, en virtud de las cuales se verifican aquéllos.

ABONO DE TRABAJOS EJECUTADOS DURANTE EL PLAZO DE GARANTÍA

Artículo 69. Efectuada la recepción provisional y si durante el plazo de garantía se hubieran ejecutado trabajos cualesquiera, para su abono se procederá así:

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

EPÍGRAFE 6º DE LAS INDEMNIZACIONES MUTUAS

IMPORTE DE LA INDEMNIZACIÓN POR RETRASO NO JUSTIFICADO EN EL PLAZO DE TERMINACIÓN DE LAS OBRAS

Artículo 70. La indemnización por retraso en la terminación se establecerá en un porcentaje del importe total de los trabajos contratados o cantidad fija, que deberá indicarse en el Contrato suscrito entre Contratista y Promotor, por cada día natural de retraso, contados a partir del día de terminación fijado en el Calendario de obra. Las sumas resultantes se descontarán y retendrán con cargo a la fianza o a la retención.

DEMORA DE LOS PAGOS

Artículo 71. Si el Promotor no efectuase el pago de las obras ejecutadas, dentro del mes siguiente al que se hubiere comprometido, el Contratista tendrá el derecho de percibir la cantidad pactada en el Contrato suscrito con el Promotor, en concepto de intereses de demora, durante el espacio de tiempo del retraso y sobre el importe de la mencionada certificación. Si aún transcurrieran dos meses a partir del término de dicho plazo de un mes sin realizarse dicho pago, tendrá derecho el Contratista a la resolución del contrato, procediéndose a la liquidación correspondiente de las obras ejecutadas y de los materiales acopiados, siempre que éstos reúnan las condiciones preestablecidas y que su cantidad no exceda de la necesaria para la terminación de la obra contratada o adjudicada. No obstante lo anteriormente expuesto, se rechazará toda solicitud de resolución del contrato fundada en dicha demora de pagos, cuando el Contratista no justifique que en la fecha de dicha solicitud ha invertido en obra o en materiales acopiados admisibles la parte de presupuesto correspondiente al plazo de ejecución que tenga señalado en el contrato.

EPÍGRAFE 7º VARIOS

MEJORAS Y AUMENTOS DE OBRA. CASOS CONTRARIOS

Artículo 72. No se admitirán mejoras de obra, más que en el caso en que el Arquitecto-Director haya ordenado por escrito la ejecución de trabajos nuevos o que mejoren la calidad de los contratados, así como la de los materiales y aparatos previstos en el contrato. Tampoco se admitirán aumentos de obra en las unidades contratadas, salvo caso de error en las mediciones del Proyecto a menos que el Arquitecto-Director ordene, también por escrito, la ampliación de las contratadas. En todos estos casos será condición indispensable que ambas partes contratantes, antes de su ejecución o empleo, convengan por escrito los importes totales de las unidades mejoradas, los precios de los nuevos materiales o aparatos ordenados emplear y los aumentos que todas estas mejoras o aumentos de obra supongan sobre el importe de las unidades contratadas. Se seguirán el mismo criterio y procedimiento, cuando el Arquitecto-Director introduzca innovaciones que supongan una reducción apreciable en los importes de las unidades de obra contratadas.

UNIDADES DE OBRA DEFECTUOSAS PERO ACEPTABLES

Artículo 73. Cuando por cualquier causa fuera menester valorar obra defectuosa, pero aceptable a juicio del Arquitecto-Director de las obras, éste determinará el precio o partida de abono después de oír al Contratista, el cual deberá conformarse con dicha resolución, salvo el caso en que, estando dentro del plazo de ejecución, prefiera demoler la obra y rehacerla con arreglo a condiciones, sin exceder de dicho plazo.

SEGURO DE LAS OBRAS

Artículo 74. El Contratista estará obligado a asegurar la obra contratada durante todo el tiempo que dure su ejecución hasta la recepción definitiva; la cuantía del seguro coincidirá en cada momento con el valor que tengan por contrata los objetos asegurados. El importe abonado por la Sociedad Aseguradora, en el caso de siniestro, se ingresará en cuenta a nombre del Promotor, para que con cargo a ella se abone la obra que se construya, y a medida que ésta se vaya realizando. El reintegro de dicha cantidad al Contratista se efectuará por certificaciones, como el resto de los trabajos de la construcción. En ningún caso, salvo conformidad expresa del Contratista, hecho en documento público, el Promotor podrá disponer de dicho importe para menesteres distintos del de reconstrucción de la parte siniestrada; la infracción de lo anteriormente expuesto será motivo suficiente para que el Contratista pueda resolver el contrato, con devolución de fianza, abono completo de gastos, materiales acopiados, etc., y una indemnización equivalente al importe de los daños causados al Contratista por el siniestro y que no se le hubiesen abonado, pero solo en proporción equivalente a lo que suponga la indemnización abonada por la Compañía Aseguradora, respecto al importe de los daños causados por el siniestro, que serán tasados a estos efectos por el Arquitecto-Director. En las obras de reforma o reparación, se fijarán previamente la porción de edificio que debe ser asegurada y su cuantía, y si nada se prevé, se entenderá que el seguro ha de comprender toda la parte del edificio afectada por la obra. Los riesgos asegurados y las condiciones que figuren en la póliza o pólizas de Seguros, los pondrá el Contratista, antes de contratarlos, en conocimiento del Promotor, al objeto de recabar de éste su previa conformidad o reparos.

CONSERVACIÓN DE LA OBRA

Artículo 75. Si el Contratista, siendo su obligación, no atiende a la conservación de la obra durante el plazo de garantía, en el caso de que el edificio no haya sido ocupado por el Promotor, el Arquitecto-Director, en representación del Propietario, podrá disponer todo lo que sea preciso para que se atienda a la guardería, limpieza y todo lo que fuese menester para su buena conservación, abonándose todo ello por cuenta de la contrata. Al abandonar el Contratista el edificio, tanto por buena terminación de las obras, como en el caso de resolución del contrato, está obligado a dejarlo desocupado y limpio en el plazo que el Arquitecto-Director fije, salvo que existan circunstancias que justifiquen que estas operaciones no se realicen. Después de la recepción provisional del edificio y en el caso de que la conservación del edificio corra cargo del Contratista, no deberá haber en él más herramientas, útiles, materiales, muebles, etc., que los indispensables para su guardería y limpieza y para los trabajos que fuese preciso ejecutar. En todo caso, ocupado o no el edificio, está obligado el Contratista a revisar y reparar la obra, durante el plazo de garantía, procediendo en la forma prevista en el presente "Pliego de Condiciones Económicas".

USO POR EL CONTRATISTA DE EDIFICIO O BIENES DEL PROMOTOR

Artículo 76. Cuando durante la ejecución de las obras ocupe el Contratista, con la necesaria y previa autorización del Promotor, edificios o haga uso de materiales o útiles pertenecientes al mismo, tendrá obligación de repararlos y conservarlos para hacer entrega de ellos a la terminación del contrato, en perfecto estado de conservación, reponiendo los que se hubiesen inutilizado, sin derecho a indemnización por esta reposición ni por las mejoras hechas en los edificios, propiedades o materiales que haya utilizado. En el caso de que al terminar el contrato y hacer entrega del material, propiedades o edificaciones, no hubiese cumplido el Contratista con lo previsto en el párrafo anterior, lo realizará el Promotor a costa de aquél y con cargo a la fianza o retención.



6. Capítulo III: Condiciones técnicas particulares

EPÍGRAFE 1º CONDICIONES GENERALES

Artículo 1. CALIDAD DE LOS MATERIALES

Todos los materiales a emplear en la presente obra serán de primera calidad y reunirán las condiciones exigidas vigentes referentes a materiales y prototipos de construcción. Los productos de construcción que se incorporen con carácter permanente a los edificios, en función de su uso previsto, llevarán el marcado CE, de conformidad con la Directiva 89/106/CEE de productos de construcción, transpuesta por el Real Decreto 1630/1992, de 29 de diciembre, modificado por el Real Decreto 1329/1995, de 28 de julio, y disposiciones de desarrollo, u otras Directivas Europeas que les sean de aplicación.

Artículo 2. PRUEBAS Y ENSAYOS DE MATERIALES

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

Artículo 3. MATERIALES NO CONSIGNADOS EN PROYECTO

Los materiales no consignados en proyecto que dieran lugar a precios contradictorios reunirán las condiciones de bondad necesarias, a juicio de la Dirección Facultativa no teniendo el contratista derecho a reclamación alguna por estas condiciones exigidas.

Artículo 4. CONDICIONES GENERALES DE EJECUCIÓN

Todos los trabajos, incluidos en el presente proyecto se ejecutarán esmeradamente, con arreglo a las buenas prácticas de la construcción, de acuerdo con las condiciones establecidas en el artículo 7 del Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.

EPÍGRAFE 2º CONDICIONES QUE HAN DE CUMPLIR LOS MATERIALES CONDICIONES PARA LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

Artículo 5. MOVIMIENTO DE TIERRAS

5.1 Explanación y préstamos.

Ejecución de desmontes y terraplenes para obtener en el terreno una superficie regular definida por los planos donde habrán de realizarse otras excavaciones en fase posterior, asentarse obras o simplemente para formar una explanada. Comprende además los trabajos previos de limpieza y desbroce del terreno y la retirada de la tierra vegetal.

- El desmonte a cielo abierto consiste en rebajar el terreno hasta la cota de profundidad de la explanación.
- El terraplén consiste en el relleno con tierras de huecos del terreno o en la elevación del nivel del mismo.
- Los trabajos de limpieza del terreno consisten en extraer y retirar de la zona de excavación, los árboles, tocones, plantas, maleza, broza, escombro, basuras o cualquier tipo de material no deseable, así como excavación de la capa superior de los terrenos cultivados o con vegetación, mediante medios manuales o mecánicos.
- La retirada de la tierra vegetal consiste en rebajar el nivel del terreno mediante la extracción, por medios manuales o mecánicos, de la tierra vegetal para obtener una superficie regular definida por los planos donde se han de realizar posteriores excavaciones.

5.1.1 De los componentes

Productos constituyentes

Tierras de préstamo o propias.

Control y aceptación

- En la recepción de las tierras se comprobará que no sean expansivas, no contengan restos vegetales y no estén contaminadas.
- Préstamos.
- El contratista comunicará al director de obra, con suficiente antelación, la apertura de los préstamos, a fin de que se puedan medir su volumen y dimensiones sobre el terreno natural no alterado.
- En el caso de préstamos autorizados, una vez eliminado el material inadecuado, se realizarán los oportunos ensayos para su aprobación, si procede, necesarios para determinar las características físicas y mecánicas del nuevo suelo: Identificación granulométrica. Límite líquido. Contenido de humedad. Contenido de materia orgánica. Índice CBR e hinchamiento. Densificación de los suelos bajo una determinada energía de compactación (ensayos "Proctor Normal" y "Proctor Modificado").
- El material inadecuado, se depositará de acuerdo con lo que se ordene al respecto.
- Los taludes de los préstamos deberán ser suaves y redondeados y, una vez terminada su explotación, se dejarán en forma que no dañen el aspecto general del paisaje.
- Caballeros.
- Los caballeros que se forman, deberán tener forma regular, y superficies lisas que favorezcan la escorrentía de las aguas y taludes estables que eviten cualquier derrumbamiento.
- Deberán situarse en los lugares que al efecto señale el director de obra y se cuidará de evitar arrastres hacia la excavación o las obras de desagüe y de que no se obstaculice la circulación por los caminos que haya establecidos, ni el curso de los ríos, arroyos o acequias que haya en las inmediaciones.
- El material vertido en caballeros no se podrá colocar de forma que represente un peligro para construcciones existentes, por presión directa o por sobrecarga sobre el terreno contiguo.

5.1.2 De la ejecución.

Preparación

- Se solicitará de las correspondientes compañías la posición y solución a adoptar para las instalaciones que puedan verse afectadas, así como las distancias de seguridad a tendidos aéreos de conducción de energía eléctrica.
- Se solicitará la documentación complementaria acerca de los cursos naturales de aguas superficiales o profundas, cuya solución no figure en la documentación técnica.
- Replanteo. Se marcarán unos puntos de nivel sobre el terreno, indicando el espesor de tierra vegetal a excavar.
- En el terraplénado se excavará previamente el terreno natural, hasta una profundidad no menor que la capa vegetal, y como mínimo de 15 cm., para preparar la base del terraplénado. A continuación, para conseguir la debida trabazón entre el relleno y el terreno, se escarificará éste. Cuando el terreno natural presente inclinaciones superiores a 1/5, se excavará, realizando bermas de una altura entre 50 y 80 cm. y una longitud no menor de 1,50 m, con pendientes de mesetas del 4%, hacia adentro en terrenos permeables y hacia afuera en terrenos impermeables. Si el terraplén hubiera de construirse sobre terreno inestable, turba o arcillas blandas, se asegurará la eliminación de éste material o su consolidación.

Fases de ejecución

Durante la ejecución de los trabajos se tomarán las precauciones adecuadas para no disminuir la resistencia del terreno no excavado. En especial, se adoptarán las medidas necesarias para evitar los siguientes fenómenos: inestabilidad de taludes en roca debida a voladuras inadecuadas, deslizamientos ocasionados por el descalce del pie de la excavación, erosiones locales y encharcamientos debidos a un drenaje defectuoso de las obras.

- Limpieza y desbroce del terreno y retirada de la tierra vegetal.

Los árboles a derribar caerán hacia el centro de la zona objeto de limpieza, levantándose vallas que acoten las zonas de arbolado o vegetación destinadas a permanecer en su sitio. Todos los tocones y raíces mayores de 10 cm. de diámetro serán eliminados hasta una profundidad no inferior a 50 cm. por debajo de la rasante de excavación y no menor de 15 cm. bajo la superficie natural del terreno. Todas las oquedades causadas por la extracción de tocones y raíces, se rellenarán con material análogo al suelo que ha quedado descubierto, y se compactará hasta que su superficie se ajuste al terreno existente. La tierra vegetal se podrá acopiar para su posterior utilización en protecciones de taludes o superficies erosionables.

- Sostenimiento y entibaciones.

El contratista deberá asegurar la estabilidad de los taludes y paredes de todas las excavaciones que realice, y aplicar oportunamente los medios de sostenimiento, entibación, refuerzo y protección superficial del terreno apropiados, a fin de impedir desprendimientos y deslizamientos que pudieran

<https://web.coal.es/abiertocve.aspx>

C.V.E: B65202B6A4



Expediente: PA21021958

Documento: 1

Fecha de visado: 10/08/2021



COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE LEÓN

VISADO

El alcance de este visado se define en el informe adjunto

causar daños a personas o a las obras, aunque tales medios no estuviesen definidos en el proyecto, ni hubieran sido ordenados por el director de obra.

- Evacuación de las aguas y agotamientos.

El contratista adoptará las medidas necesarias para evitar la entrada de agua y mantener libre de agua la zona de las excavaciones. Las aguas superficiales serán desviadas y encauzadas antes de que alcancen las proximidades de los taludes o paredes de la excavación, para evitar que la estabilidad del terreno pueda quedar disminuida por un incremento de presión del agua intersticial y para que no se produzcan erosiones de los taludes.

- Tierra vegetal.

La tierra vegetal que se encuentre en las excavaciones y que no se hubiera extraído en el desbroce, se removerá y se acopiará para su utilización posterior en protección de taludes o superficies erosionables, o donde ordene el director de obra.

- Desmontes.

Se excavará el terreno con pala cargadora, entre los límites laterales, hasta la cota de base de la máquina. Una vez excavado un nivel descenderá la máquina hasta el siguiente nivel ejecutando la misma operación hasta la cota de profundidad de la explanación. La diferencia de cota entre niveles sucesivos no será superior a 1,65 m. En bordes con estructura de contención, previamente realizada, la máquina trabajará en dirección no perpendicular a ella y dejará sin excavar una zona de protección de ancho no menor de 1 m que se quitará a mano, antes de descender la máquina, en ese borde, a la franja inferior. En los bordes ataluzados se dejará el perfil previsto, redondeando las aristas de pie, quiebro y coronación a ambos lados, en una longitud igual o mayor de 1/4 de la altura de la franja ataluzada. Cuando las excavaciones se realicen a mano, la altura máxima de las franjas horizontales será de 150 cm. Cuando el terreno natural tenga una pendiente superior a 1:5 se realizarán bermas de 50-80 cm. de altura, 1,50 m de longitud y 4% de pendiente hacia dentro en terrenos permeables y hacia afuera en terrenos impermeables, para facilitar los diferentes niveles de actuación de la máquina.

- Empleo de los productos de excavación.

Todos los materiales que se obtengan de la excavación se utilizarán en la formación de rellenos, y demás usos fijados en el proyecto, o que señale el director de obra. Las rocas o bolas de piedra que aparezcan en la explanada en zonas de desmonte en tierra, deberán eliminarse.

- Excavación en roca.

Las excavaciones en roca se ejecutarán de forma que no se dañe, quebrante o desprenda la roca no excavada. Se pondrá especial cuidado en no dañar los taludes del desmonte y la cimentación de la futura explanada.

- Terraplenes.

La temperatura ambiente será superior a 2° C. Con temperaturas menores se suspenderán los trabajos. Sobre la base preparada del terraplén, regada uniformemente y compactada, se extenderán tongadas sucesivas de anchura y espesor uniforme, paralelas a la explanación y con un pequeño desnivel, de forma que saquen aguas afuera. Los materiales de cada tongada serán de características uniformes. Los terraplenes sobre zonas de escasa capacidad portante se iniciarán vertiendo las primeras capas con el espesor mínimo para soportar las cargas que produzcan los equipos de movimiento y compactación de tierras. Salvo prescripción en contrario, los equipos de transporte y extensión operarán sobre todo el ancho de cada capa. Una vez extendida la tongada se procederá a su humectación si es necesario, de forma que el humedecimiento sea uniforme. En los casos especiales en que la humedad natural del material sea excesiva para conseguir la compactación prevista, se tomarán las medidas adecuadas, pudiéndose proceder a la desecación por oreo, o a la adición y mezcla de materiales secos o sustancias apropiadas, tales como cal viva. Conseguida la humectación más conveniente (según ensayos previos), se procederá a la compactación. En función del tipo de tierras, se pasará el compactador a cada tongada, hasta alcanzar una densidad seca no inferior en el ensayo Próctor al 95%, o a 1,45 kg/dm³. En los bordes, si son con estructuras de contención, se compactarán con compactador de arrastre manual y si son ataluzados, se redondearán todas sus aristas en una longitud no menor de 1/4 de la altura de cada franja ataluzada. En la coronación del terraplén, en los 50 cm. últimos, se extenderán y compactarán las tierras de igual forma, hasta alcanzar una densidad seca de 100%, e igual o superior a 1,75 kg/dm³. La última tongada se realizará con material seleccionado. Cuando se utilicen para compactar rodillos vibrantes, deberán darse al final unas pasadas sin aplicar vibración, para corregir las perturbaciones superficiales que hubiese podido causar la vibración, y sellar la superficie. El relleno del trasdós de los muros, se realizará cuando éstos tengan la resistencia necesaria. Sobre las capas en ejecución debe prohibirse la acción de todo tipo de tráfico hasta que se haya completado su compactación. Si ello no es factible, el tráfico que necesariamente tenga que pasar sobre ellas se distribuirá de forma que no se concentren huellas de rodadas en la superficie.

- Taludes.

La excavación de los taludes se realizará adecuadamente para no dañar su superficie final, evitar la descompresión prematura o excesiva de su pie e impedir cualquier otra causa que pueda comprometer la estabilidad de la excavación final. Si se tienen que ejecutar zanjas en el pie del talud, se excavarán de forma que el terreno afectado no pierda resistencia debido a la deformación de las paredes de la zanja o a un drenaje defectuoso de ésta. La zanja se mantendrá abierta el tiempo mínimo indispensable, y el material del relleno se compactará cuidadosamente. Cuando sea preciso adoptar medidas especiales para la protección superficial del talud, tales como plantaciones superficiales, revestimiento, cunetas de guarda, etc., dichos trabajos se realizarán inmediatamente después de la excavación del talud.

Acabados

La superficie de la explanada quedará limpia y los taludes estables.

Control y aceptación

Unidad y frecuencia de inspección: 2 comprobaciones cada 1000 m2 de planta.

Controles durante la ejecución: Puntos de observación.

- Limpieza y desbroce del terreno.

El control de los trabajos de desbroce se realizará mediante inspección ocular, comprobando que las superficies desbrozadas se ajustan a lo especificado. Se controlará:

- Situación del elemento.
- Cota de la explanación.
- Situación de vértices del perímetro.
- Distancias relativas a otros elementos.
- Forma y dimensiones del elemento.
- Horizontalidad: nivelación de la explanada.
- Altura: grosor de la franja excavada.
- Condiciones de borde exterior.

- Limpieza de la superficie de la explanada en cuanto a eliminación de restos vegetales y restos susceptibles de pudrición.

- Retirada de tierra vegetal.

- Comprobación geométrica de las superficies resultantes tras la retirada de la tierra vegetal.

- Desmontes.

- Control geométrico: se comprobarán, en relación con los planos, las cotas de replanteo del eje, bordes de la explanación y pendiente de taludes, con mira cada 20 m como mínimo.

- Base del terraplén.

- Control geométrico: se comprobarán, en relación con los planos, las cotas de replanteo.

- Excavación.

- Terraplenes:

- Nivelación de la explanada.

- Densidad del relleno del núcleo y de coronación.

- En el núcleo del terraplén, se controlará que las tierras no contengan más de un 25% en peso de piedras de tamaño superior a 15 cm. El contenido de material orgánico será inferior al 2%.

- En el relleno de la coronación, no aparecerán elementos de tamaño superior a 10 cm., y su cernido por el tamiz 0,08 UNE, será inferior al 35% en peso. El contenido de materia orgánica será inferior al 1%.

Conservación hasta la recepción de las obras

- Terraplenes.

Se mantendrán protegidos los bordes ataluzados contra la erosión, cuidando que la vegetación plantada no se seque y en su coronación contra la acumulación de agua, limpiando los desagües y canaletas cuando estén obstruidos, asimismo se cortará el suministro de agua cuando se produzca una fuga en la red, junto a un talud. No se concentrarán cargas superiores a 200 kg/m2 junto a la parte superior de bordes ataluzados ni se modificará la geometría del talud socavando en su pie o coronación. Cuando se observen grietas paralelas al borde del talud se consultará a técnico competente que dictaminará su importancia y en su caso la solución a adoptar. No se depositarán basuras, escombros o productos sobrantes de otros tajes, y se regará regularmente. Se mantendrán exentos de vegetación, tanto en la superficie como en los taludes.

5.1.3 Medición y abono.

- Metro cuadrado de limpieza y desbroce del terreno.

<https://web.coal.es/abiertocv/cve.aspx>

C.V.E: B65202B6A4



Expediente: PA21021958

Documento: 1

Fecha de visado: 10/08/2021



COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE LEÓN

VISADO

El alcance de este visado se define en el informe adjunto

Con medios manuales o mecánicos.

- Metro cúbico de retirada de tierra vegetal.

Retirado y apilado de capa de tierra vegetal, con medios manuales o mecánicos.

- Metro cúbico de desmonte.

Medido el volumen excavado sobre perfiles, incluyendo replanteo y afinado. Si se realizaran mayores excavaciones que las previstas en los perfiles del proyecto, el exceso de excavación se justificará para su abono.

- Metro cúbico de base del terraplén.

Medido el volumen excavado sobre perfiles, incluyendo replanteo, desbroce y afinado.

- Metro cúbico de terraplén.

Medido el volumen rellenado sobre perfiles, incluyendo la extensión, riego, compactación y refino de taludes.

5.2 Vaciados

Excavaciones a cielo abierto realizadas con medios manuales y/o mecánicos, que en todo su perímetro quedan por debajo del suelo, para anchos de excavación superiores a 2 m.

5.2.1. De los componentes

Productos constituyentes

- Entibaciones: tabloneros y codales de madera, clavos, cuñas, etc.
- Maquinaria: pala cargadora, compresor, martillo neumático, martillo rompedor.
- Materiales auxiliares: explosivos, bomba de agua.

El soporte

El terreno propio.

5.2.2. De la ejecución

Preparación

Antes de empezar el vaciado, el director de obra aprobará el replanteo efectuado. Las camillas del replanteo serán dobles en los extremos de las alineaciones y estarán separadas del borde del vaciado no menos de 1 m. Se dispondrán puntos fijos de referencia en lugares que no puedan ser afectados por el vaciado, a los cuales se referirán todas las lecturas de cotas de nivel y desplazamientos horizontales y verticales de los puntos del terreno. Las lecturas diarias de los desplazamientos referidos a estos puntos se anotarán en un estadiillo para su control por la dirección facultativa. Para las instalaciones que puedan ser afectadas por el vaciado, se recabará de sus Compañías la posición y solución a adoptar, así como la distancia de seguridad a tendidos aéreos de conducción de energía eléctrica. Además se comprobará la distancia, profundidad y tipo de la cimentación y estructura de contención de los edificios que puedan ser afectados por el vaciado. Antes de comenzar los trabajos, se revisará el estado de las entibaciones, reforzándolas si fuera necesario, así como las construcciones próximas, comprobando si se observan asientos o grietas.

Fases de ejecución

El contratista deberá asegurar la estabilidad de los taludes y paredes de todas las excavaciones que realice, y aplicar oportunamente los medios de sostenimiento, entibación, refuerzo y protección superficial del terreno apropiados, a fin de impedir desprendimientos y deslizamientos que pudieran causar daños a personas o a las obras. Además, el director de obra podrá ordenar la colocación de apeos, entibaciones, protecciones, refuerzos o cualquier otra medida de sostenimiento o protección en cualquier momento de la ejecución del elemento de las obras. El contratista adoptará las medidas necesarias para evitar la entrada de agua y mantener libre de agua la zona de las excavaciones. A estos fines se construirán las protecciones, zanjas y cunetas, drenajes y conductos de desagüe que sean necesarios. Si apareciera el nivel freático, se mantendrá la excavación en cimientas libres de agua así como el relleno posterior, para ello se dispondrá de bombas de agotamiento, desagües y canalizaciones de capacidad suficiente. Los pozos de acumulación y aspiración de agua se situarán fuera del perímetro de la cimentación y la succión de las bombas no producirá socavación o erosiones del terreno, ni del hormigón colocado. No se realizará la excavación del terreno a tumbo, socavando el pie de un macizo para producir su vuelco. No se acumularán terrenos de excavación junto al borde del vaciado, separándose del mismo una distancia igual o mayor a dos veces la profundidad del vaciado. En tanto se efectúe la consolidación definitiva de las paredes y fondo del vaciado, se conservarán las contenciones, apuntalamientos y apeos realizados. El refino y saneo de las paredes del vaciado, se realizará para cada profundidad parcial no mayor de 3 m. En caso de lluvia y suspensión de los trabajos, los frentes y taludes quedarán protegidos. Se suspenderán los trabajos de excavación cuando se encuentre cualquier anomalía no prevista, como variación de los estratos, cursos de aguas subterráneas, restos de construcciones, valores arqueológicos y se comunicará a la dirección facultativa.

El vaciado se podrá realizar:

a. Sin bataches.

El terreno se excavará entre los límites laterales hasta la profundidad definida en la documentación. El ángulo del talud será el especificado. El vaciado se realizará por franjas horizontales de altura no mayor de 1,50 m o de 3 m, según se ejecute a mano o a máquina, respectivamente. En los bordes con elementos estructurales de contención y/o medianeros, la máquina trabajará en dirección no perpendicular a ellos y se dejará sin excavar una zona de protección de ancho no menor de 1 m, que se quitará a mano antes de descender la máquina en ese borde a la franja inferior.

b. Con bataches.

Una vez replanteados los bataches se iniciará, por uno de los extremos del talud, la excavación alternada de los mismos. A continuación se realizarán los elementos estructurales de contención en las zonas excavadas y en el mismo orden. Los bataches se realizarán, en general, comenzando por la parte superior cuando se realicen a mano y por su parte inferior cuando se realicen con máquina.

- Excavación en roca.

Cuando las diaclasas y fallas encontradas en la roca, presenten buzamientos o direcciones propicias al deslizamiento del terreno de cimentación, estén abiertas o rellenas de material milonizado o arcilloso, o bien destaquen sólidos excesivamente pequeños, se profundizará la excavación hasta encontrar terreno en condiciones favorables. Los sistemas de diaclasas, las individuales de cierta importancia y las fallas, aunque no se consideren peligrosas, se representarán en planos, en su posición, dirección y buzamiento, con indicación de la clase de material de relleno, y se señalarán en el terreno, fuera de la superficie a cubrir por la obra de fábrica, con objeto de facilitar la eficacia de posteriores tratamientos de inyecciones, anclajes, u otros.

Acabados

- Nivelación, compactación y saneo del fondo.

En la superficie del fondo del vaciado, se eliminarán la tierra y los trozos de roca sueltos, así como las capas de terreno inadecuado o de roca alterada que por su dirección o consistencia pudieran debilitar la resistencia del conjunto. Se limpiarán también las grietas y hendiduras rellenándolas con hormigón o con material compactado. También los laterales del vaciado quedarán limpios y perfilados. La excavación presentará un aspecto cohesivo. Se eliminarán los lentejones y se repasará posteriormente.

Control y aceptación

Unidad y frecuencia de inspección: 2 comprobaciones cada 1000 m² de planta.

Controles durante la ejecución: Puntos de observación.

- Replanteo:

- Dimensiones en planta y cotas de fondo.

- Durante el vaciado del terreno:

- Comparar terrenos atravesados con lo previsto en Proyecto y Estudio Geotécnico.

- Identificación del terreno de fondo en la excavación. Compacidad.

- Comprobación cota de fondo.

- Excavación colindante a medianerías. Precauciones. Alcanzada la cota inferior del vaciado, se hará una revisión general de las edificaciones medianeras.

- Nivel freático en relación con lo previsto.

- Defectos evidentes, cavernas, galerías, colectores, etc.

- Entibación. Se mantendrá un control permanente de las entibaciones y sostenimientos, reforzándolos y/o sustituyéndolos si fuera necesario.

- Altura: grosor de la franja excavada, una vez por cada 1000 m³ excavados, y no menos de una vez cuando la altura de la franja sea igual o mayor de 3 m.

- Condiciones de no aceptación.

- Errores en las dimensiones del replanteo superiores al 2,5/1000 y variaciones de 10 cm.

- Zona de protección de elementos estructurales inferior a 1 m.

- Ángulo de talud: superior al especificado en más de 2°.

Las irregularidades que excedan de las tolerancias admitidas, deberán ser corregidas por el contratista.

Conservación hasta la recepción de las obras

<https://web.coal.es/abierto/cve.aspx>

C.V.E: B65202B6A4



Expediente: PA21021958

Documento: 1

Fecha de visado: 10/08/2021



COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE LEÓN

VISADO

El alcance de este visado se define en el informe adjunto

Se tomarán las medidas necesarias para asegurar que las características geométricas permanezcan estables, protegiéndose el vaciado frente a filtraciones y acciones de erosión o desmoronamiento por parte de las aguas de escorrentía.

5.2.3. Criterios de medición

· Metro cúbico de excavación a cielo abierto.

Medido en perfil natural una vez comprobado que dicho perfil es el correcto, en todo tipo de terrenos (deficientes, blandos, medios, duros y rocosos), con medios manuales o mecánicos (pala cargadora, compresor, martillo rompedor). Se establecerán los porcentajes de cada tipo de terreno referidos al volumen total. El exceso de excavación deberá justificarse a efectos de abono.

5.3 Excavación en zanjas y pozos.

Excavaciones abiertas y asentadas en el terreno, accesibles a operarios, realizadas con medios manuales o mecánicos, con ancho o diámetro no mayor de 2 m ni profundidad superior a 7 m. Las zanjas son excavaciones con predominio de la longitud sobre las otras dos dimensiones, mientras que los pozos son excavaciones de boca relativamente estrecha con relación a su profundidad. Los bataches son excavaciones por tramos en el frente de un talud, cuando existen viales o cimentaciones próximas.

5.3.1 De los componentes

Productos constituyentes

- Entibaciones: tabloneros y codales de madera, clavos, cuñas, etc.
- Maquinaria: pala cargadora, compresor, retroexcavadora, martillo neumático, martillo rompedor, motoniveladora, etc.
- Materiales auxiliares: explosivos, bomba de agua, etc.

5.3.2 De la ejecución.

Preparación

Antes de comenzar las excavaciones, estarán aprobados por la dirección facultativa el replanteo y las circulaciones que rodean al corte. Las camillas de replanteo serán dobles en los extremos de las alineaciones, y estarán separadas del borde del vaciado no menos de 1 m. Se solicitará de las correspondientes Compañías, la posición y solución a adoptar para las instalaciones que puedan ser afectadas por la excavación, así como la distancia de seguridad a tendidos aéreos de conducción de energía eléctrica. Se protegerán los elementos de Servicio Público que puedan ser afectados por la excavación, como bocas de riego, tapas y sumideros de alcantarillado, farolas, árboles, etc. Se dispondrán puntos fijos de referencia, en lugares que no puedan ser afectados por la excavación, a los que se referirán todas las lecturas de cotas de nivel y desplazamientos horizontales y/o verticales de los puntos del terreno y/o edificaciones próximas señalados en la documentación técnica. Las lecturas diarias de los desplazamientos referidos a estos puntos, se anotarán en un estadillo para su control por la dirección facultativa. Se determinará el tipo, situación, profundidad y dimensiones de cimentaciones que estén a una distancia de la pared del corte igual o menor de dos veces la profundidad de la zanja.

Se evaluará la tensión de compresión que transmite al terreno la cimentación próxima. El contratista notificará al director de las obras, con la antelación suficiente el comienzo de cualquier excavación, a fin de que éste pueda efectuar las mediciones necesarias sobre el terreno inalterado.

Fases de ejecución

Una vez efectuado el replanteo de las zanjas o pozos, el director de obra autorizará el inicio de la excavación. La excavación continuará hasta llegar a la profundidad señalada en los planos y obtenerse una superficie firme y limpia a nivel o escalonada, según se ordene por la dirección facultativa. El director de obra podrá autorizar la excavación en terreno meteorizable o erosionable hasta alcanzar un nivel equivalente a 30 cm. por encima de la generatriz superior de la tubería o conducción a instalar y posteriormente excavar, en una segunda fase, el resto de la zanja hasta la rasante definitiva del fondo. El comienzo de la excavación de zanjas o pozos, cuando sea para cimientos, se acometerá cuando se disponga de todos los elementos necesarios para proceder a su construcción, y se excavarán los últimos 30 cm. en el momento de hormigonar. Los fondos de las zanjas se limpiarán de todo material suelto y sus grietas o hendiduras se rellenarán con el mismo material que constituya el apoyo de la tubería o conducción. En general, se evitará la entrada de aguas superficiales a las excavaciones, achicándolas lo antes posible cuando se produzcan, y adoptando las soluciones previstas para el saneamiento de las profundas. Cuando los taludes de las excavaciones resulten inestables, se entibarán.

En tanto se efectúe la consolidación definitiva de las paredes y fondo de la excavación, se conservarán las contenciones, apuntalamientos y apeos realizados para la sujeción de las construcciones y/o terrenos adyacentes, así como de vallas y/o cerramientos. Una vez alcanzadas las cotas inferiores de los pozos o zanjas de cimentación, se hará una revisión general de las edificaciones medianeras. Los productos de excavación de la zanja, aprovechables para su relleno posterior, se podrán depositar en caballeros situados a un solo lado de la zanja, y a una separación del borde de la misma de un mínimo de 60 cm.

- Los pozos junto a cimentaciones próximas y de profundidad mayor que ésta, se excavarán con las siguientes prevenciones:
 - reduciendo, cuando se pueda, la presión de la cimentación próxima sobre el terreno, mediante apeos,
 - realizando los trabajos de excavación y consolidación en el menor tiempo posible,
 - dejando como máximo media cara vista de zapata pero entibada,
 - separando los ejes de pozos abiertos consecutivos no menos de la suma de las separaciones entre tres zapatas aisladas o mayor o igual a 4 m en zapatas corridas o losas,
 - no se considerarán pozos abiertos los que ya posean estructura definitiva y consolidada de contención o se hayan rellenado compactando el terreno.
- Cuando la excavación de la zanja se realice por medios mecánicos, además, será necesario:
 - que el terreno admita talud en corte vertical para esa profundidad,
 - que la separación entre el tajo de la máquina y la entibación no sea mayor de vez y media la profundidad de la zanja en ese punto.
- En general, los bataches comenzarán por la parte superior cuando se realicen a mano y por la inferior cuando se realicen a máquina. Se acotará, en caso de realizarse a máquina, la zona de acción de cada máquina. Podrán vaciarse los bataches sin realizar previamente la estructura de contención, hasta una profundidad máxima, igual a la altura del plano de cimentación próximo más la mitad de la distancia horizontal, desde el borde de coronación del talud a la cimentación o vial más próximo. Cuando la anchura del batache sea igual o mayor de 3 m, se entibará. Una vez replanteados en el frente del talud, los bataches se iniciarán por uno de los extremos, en excavación alternada. No se acumulará el terreno de excavación, ni otros materiales, junto al borde del batache, debiendo separarse del mismo una distancia no menor de dos veces su profundidad.

Acabados

Refino, limpieza y nivelación.

Se retirarán los fragmentos de roca, lajas, bloques, y materiales térreos, que hayan quedado en situación inestable en la superficie final de la excavación, con el fin de evitar posteriores desprendimientos. El refino de tierras se realizará siempre recortando y no recreciendo, si por alguna circunstancia se produce un sobreancho de excavación, inadmisibles bajo el punto de vista de estabilidad del talud, se rellenará con material compactado. En los terrenos meteorizables o erosionables por lluvias, las operaciones de refino se realizarán en un plazo comprendido entre 3 y 30 días, según la naturaleza del terreno y las condiciones climatológicas del sitio.

Control y aceptación

Unidad y frecuencia de inspección.

- Zanjas: cada 20 m o fracción.
- Pozos: cada unidad.
- Bataches: cada 25 m, y no menos de uno por pared.

Controles durante la ejecución: Puntos de observación.

· Replanteo:

- Cotas entre ejes.
- Dimensiones en planta.
- Zanjas y pozos. No aceptación de errores superiores al 2,5/1000 y variaciones iguales o superiores a ± 10 cm.
- Durante la excavación del terreno:
 - Comparar terrenos atravesados con lo previsto en Proyecto y Estudio Geotécnico.
 - Identificación del terreno de fondo en la excavación. Compacidad.
 - Comprobación cota de fondo.

- Excavación colindante a medianerías. Precauciones.
- Nivel freático en relación con lo previsto.
- Defectos evidentes, cavernas, galerías, colectores, etc.
- Agresividad del terreno y/o del agua freática.

- Pozos. Entibación en su caso.
- Comprobación final:
- Bataches: No aceptación: zonas macizas entre bataches de ancho menor de 90 cm. del especificado en el plano y el batache, mayor de 110 cm. de su dimensión.

<https://web.coal.es/abierto/cve.aspx>

C.V.E: B65202B6A4



Expediente: PA21021958

Documento: 1

Fecha de visado: 10/08/2021



COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE LEÓN

VISADO

El alcance de este visado se define en el informe adjunto

- El fondo y paredes de las zanjas y pozos terminados, tendrán las formas y dimensiones exigidas, con las modificaciones inevitables autorizadas, debiendo refinarse hasta conseguir unas diferencias de ± 5 cm., con las superficies teóricas.
- Se comprobará que el grado de acabado en el refino de taludes, será el que se pueda conseguir utilizando los medios mecánicos, sin permitir desviaciones de línea y pendiente, superiores a 15 cm., comprobando con una regla de 4 m.
- Las irregularidades localizadas, previa a su aceptación, se corregirán de acuerdo con las instrucciones de la dirección facultativa.
- Se comprobarán las cotas y pendientes, verificándolo con las estacas colocadas en los bordes del perfil transversal de la base del firme y en los correspondientes bordes de la coronación de la trinchera.

Conservación hasta la recepción de las obras

Se conservarán las excavaciones en las condiciones de acabado, tras las operaciones de refino, limpieza y nivelación, libres de agua y con los medios necesarios para mantener la estabilidad. En los casos de terrenos meteorizables o erosionables por las lluvias, la excavación no deberá permanecer abierta a su rasante final más de 8 días sin que sea protegida o finalizados los trabajos de colocación de la tubería, cimentación o conducción a instalar en ella.

5.3.3 Medición y abono.

- Metro cúbico de excavación a cielo abierto

Medidos sobre planos de perfiles transversales del terreno, tomados antes de iniciar este tipo de excavación, y aplicadas las secciones teóricas de la excavación, en terrenos deficientes, blandos, medios, duros y rocosos, con medios manuales o mecánicos.

- Metro cuadrado de refino, limpieza de paredes y/o fondos de la excavación y nivelación de tierras.

En terrenos deficientes, blandos, medios y duros, con medios manuales o mecánicos, sin incluir carga sobre transporte.

5.4. Relleno y apisonado de zanjas y pozos.

Se definen como obras de relleno, las consistentes en la extensión y compactación de suelos procedentes de excavaciones o préstamos que se realizan en zanjas y pozos.

5.4.1. De los componentes.

Productos constituyentes

Tierras o suelos procedentes de la propia excavación o de préstamos autorizados por la dirección facultativa.

Control y aceptación

Previo a la extensión del material se comprobará que es homogéneo y que su humedad es la adecuada para evitar su segregación durante su puesta en obra y obtener el grado de compactación exigido. Los acopios de cada tipo de material se formarán y explotarán de forma que se evite su segregación y contaminación, evitándose una exposición prolongada del material a la intemperie, formando los acopios sobre superficies no contaminantes y evitando las mezclas de materiales de distintos tipos.

El soporte

La excavación de la zanja o pozo presentará un aspecto cohesivo. Se habrán eliminado los lentejones y los laterales y fondos estarán limpios y perfilados.

5.4.2. De la ejecución.

Preparación

Cuando el relleno haya de asentarse sobre un terreno en el que existan corrientes de agua superficial o subálvea, se desviarán las primeras y captarán las segundas, conduciéndolas fuera del área donde vaya a realizarse el relleno, ejecutándose éste posteriormente.

Fases de ejecución

En general, se verterán las tierras en el orden inverso al de su extracción cuando el relleno se realice con tierras propias. Se rellenará por tongadas apisonadas de 20 cm., exentas las tierras de áridos o terrones mayores de 8 cm. En los últimos 50 cm. se alcanzará una densidad seca del 100% de la obtenida en el ensayo Próctor Normal y del 95% en el resto. Cuando no sea posible este control, se comprobará que el pisón no deje huella tras apisonarse fuertemente el terreno y se reducirá la altura de tongada a 10 cm. y el tamaño del árido o terrón a 4 cm. Si las tierras de relleno son arenosas, se compactará con bandeja vibratoria.

Control y aceptación

Unidad y frecuencia de inspección: cada 50 m³ o fracción, y no menos de uno por zanja o pozo.

- Compactación.

Rechazo: si no se ajusta a lo especificado o si presenta asientos en su superficie. Se comprobará, para volúmenes iguales, que el peso de muestras de terreno apisonado no sea menor que el terreno inalterado colindante.

Conservación hasta la recepción de las obras

El relleno se ejecutará en el menor plazo posible, cubriéndose una vez terminado, para evitar en todo momento la contaminación del relleno por materiales extraños o por agua de lluvia que produzca encharcamientos superficiales. Si a pesar de las precauciones adoptadas, se produjese una contaminación en alguna zona del relleno, se eliminará el material afectado, sustituyéndolo por otro en buenas condiciones.

5.4.3. Medición y abono.

- Metro cúbico de relleno y extendido de material filtrante.

Compactado, incluso refino de taludes.

- Metro cúbico de relleno de zanjas o pozos.

Con tierras propias, tierras de préstamo y arena, compactadas por tongadas uniformes, con pisón manual o bandeja vibratoria.

Artículo 6. HORMIGONES

El hormigón armado es un material compuesto por otros dos: el hormigón (mezcla de cemento, áridos y agua y, eventualmente, aditivos y adiciones, o solamente una de estas dos clases de productos) y el acero, cuya asociación permite una mayor capacidad de absorber solicitaciones que generen tensiones de tracción, disminuyendo además la fisuración del hormigón y confiriendo una mayor ductilidad al material compuesto.

Nota: Todos los artículos y tablas citados a continuación se corresponden con la Instrucción EHE "Instrucción de Hormigón Estructural", salvo indicación expresa distinta.

6.1 De los componentes.

Productos constituyentes

- Hormigón para armar.

Se tipificará de acuerdo con el artículo 39.2 indicando:

- la resistencia característica especificada, que no será inferior a 25 N/mm² en hormigón armado, (artículo 30.5) ;
- el tipo de consistencia, medido por su asiento en cono de Abrams, (artículo 30.6);
- el tamaño máximo del árido (artículo 28.2) y
- la designación del ambiente (artículo 8.2.1).

Tipos de hormigón:

A. Hormigón fabricado en central de obra o preparado.

B. Hormigón no fabricado en central.

Materiales constituyentes:

- Cemento.

Los cementos empleados podrán ser aquellos que cumplan la vigente Instrucción para la Recepción de Cementos (RC-16), correspondan a la clase resistente 32,5 o superior y cumplan las especificaciones del artículo 26 de la Instrucción EHE. El cemento se almacenará de acuerdo con lo indicado en el artículo 26.3; si el suministro se realiza en sacos, el almacenamiento será en lugares ventilados y no húmedos; si el suministro se realiza a granel, el almacenamiento se llevará a cabo en silos o recipientes que lo aislen de la humedad.

- Agua.

El agua utilizada, tanto para el amasado como para el curado del hormigón en obra, no contendrá sustancias nocivas en cantidades tales que afecten a las propiedades del hormigón o a la protección de las armaduras. En general, podrán emplearse todas las aguas sancionadas como aceptables por la práctica. Se prohíbe el empleo de aguas de mar o salinas análogas para el amasado o curado de hormigón armado, salvo estudios especiales. Deberá cumplir las condiciones establecidas en el artículo 27.

- Áridos.

Los áridos deberán cumplir las especificaciones contenidas en el artículo 28. Como áridos para la fabricación de hormigones pueden emplearse arenas y gravas existentes en yacimientos naturales o rocas machacadas, así como otros productos cuyo empleo se encuentre sancionado por la práctica o resulte aconsejable como consecuencia de estudios realizados en laboratorio. Se prohíbe el empleo de áridos que contengan sulfuros



oxidables. Los áridos se designarán por su tamaño mínimo y máximo en mm. El tamaño máximo de un árido grueso será menor que las dimensiones siguientes:

- 0,8 de la distancia horizontal libre entre armaduras que no formen grupo, o entre un borde de la pieza y una armadura que forme un ángulo mayor de 45° con la dirección del hormigonado;
- 1,25 de la distancia entre un borde de la pieza y una armadura que forme un ángulo no mayor de 45° con la dirección de hormigonado,
- 0,25 de la dimensión mínima de la pieza, excepto en los casos siguientes:
- Losa superior de los forjados, donde el tamaño máximo del árido será menor que 0,4 veces el espesor mínimo.
- Piezas de ejecución muy cuidada y aquellos elementos en los que el efecto pared del encofrado sea reducido (forjados, que sólo se encofran por una cara), en cuyo caso será menor que 0,33 veces el espesor mínimo.

Los áridos deberán almacenarse de tal forma que queden protegidos de una posible contaminación por el ambiente, y especialmente, por el terreno, no debiendo mezclarse de forma incontrolada las distintas fracciones granulométricas. Deberán también adoptarse las necesarias precauciones para eliminar en lo posible la segregación, tanto durante el almacenamiento como durante el transporte.

- Otros componentes.

Podrán utilizarse como componentes del hormigón los aditivos y adiciones, siempre que se justifique con la documentación del producto o los oportunos ensayos que la sustancia agregada en las proporciones y condiciones previstas produce el efecto deseado sin perturbar excesivamente las restantes características del hormigón ni representar peligro para la durabilidad del hormigón ni para la corrosión de armaduras. En los hormigones armados se prohíbe la utilización de aditivos en cuya composición intervengan cloruros, sulfuros, sulfitos u otros componentes químicos que puedan ocasionar o favorecer la corrosión de las armaduras. La Instrucción EHE recoge únicamente la utilización de cenizas volantes y el humo de sílice (artículo 29.2).

- Armaduras pasivas: Serán de acero y estarán constituidas por:

- Barras corrugadas:

Los diámetros nominales se ajustarán a la serie siguiente:

6- 8- 10 - 12 - 14 - 16 - 20 - 25 - 32 y 40 mm

- Mallas electrosoldadas:

Los diámetros nominales de los alambres corrugados empleados se ajustarán a la serie siguiente:

5 - 5,5 - 6 - 6,5 - 7 - 7,5 - 8 - 8,5 - 9 - 9,5 - 10 - 10,5 - 11 - 11,5 - 12 y 14 mm.

- Armaduras electrosoldadas en celosía:

Los diámetros nominales de los alambres, lisos o corrugados, empleados se ajustarán a la serie siguiente:

5 - 6 - 7 - 8 - 9 - 10 y 12 mm.

Cumplirán los requisitos técnicos establecidos en las UNE 36068:94, 36092:96 y 36739:95 EX, respectivamente, entre ellos las características mecánicas mínimas, especificadas en el artículo 31 de la Instrucción EHE. Tanto durante el transporte como durante el almacenamiento, las armaduras pasivas se protegerán de la lluvia, la humedad del suelo y de posibles agentes agresivos. Hasta el momento de su empleo se conservarán en obra, cuidadosamente clasificadas según sus tipos, calidades, diámetros y procedencias.

Control y aceptación

A. Hormigón fabricado en central de obra u hormigón preparado.

- Control documental:

En la recepción se controlará que cada carga de hormigón vaya acompañada de una hoja de suministro, firmada por persona física, a disposición de la dirección de obra, y en la que figuren, los datos siguientes:

1. Nombre de la central de fabricación de hormigón.

2. Número de serie de la hoja de suministro.

3. Fecha de entrega.

4. Nombre del peticionario y del responsable de la recepción.

5. Especificación del hormigón:

a. En el caso de que el hormigón se designe por propiedades:

- Designación de acuerdo con el artículo 39.2.

- Contenido de cemento en kilogramos por metro cúbico de hormigón, con una tolerancia de + - 15 kg.

- Relación agua/cemento del hormigón, con una tolerancia de + - 0,02.

En el caso de que el hormigón se designe por dosificación:

- Contenido de cemento por metro cúbico de hormigón.

- Relación agua/cemento del hormigón, con una tolerancia de + - 0,02.

- Tipo de ambiente de acuerdo con la tabla 8.2.2.

b. Tipo, clase, y marca del cemento.

c. Consistencia.

d. Tamaño máximo del árido.

e. Tipo de aditivo, según UNE-EN 934-2:98, si lo hubiere, y en caso contrario, indicación expresa de que no contiene.

f. Procedencia y cantidad de adición (cenizas volantes o humo de sílice, artículo 29.2) si la hubiere, y en caso contrario, indicación expresa de que no contiene.

6. Designación específica del lugar del suministro (nombre y lugar).

7. Cantidad del hormigón que compone la carga, expresada en metros cúbicos de hormigón fresco.

8. Identificación del camión hormigonero (o equipo de transporte) y de la persona que proceda a la descarga, según artículo 69.2.9.2.

9. Hora límite de uso para el hormigón.

La dirección de obra podrá eximir de la realización del ensayo de penetración de agua cuando, además, el suministrador presente una documentación que permita el control documental sobre los siguientes puntos:

1. Composición de las dosificaciones de hormigón que se va a emplear.

2. Identificación de las materias primas.

3. Copia del informe con los resultados del ensayo de determinación de profundidad de penetración de agua bajo presión realizados por laboratorio oficial o acreditado, como máximo con 6 meses de antelación.

4. Materias primas y dosificaciones empleadas en la fabricación de las probetas utilizadas en los anteriores ensayos, que deberán coincidir con las declaradas por el suministrador para el hormigón empleado en obra.

- Ensayos de control del hormigón.

El control de la calidad del hormigón comprenderá el de su resistencia, consistencia y durabilidad:

1. Control de la consistencia (artículo 83.2).

Se realizará siempre que se fabriquen probetas para controlar la resistencia, en control reducido o cuando lo ordene la dirección de obra.

2. Control de la durabilidad (artículo 85).

Se realizará el control documental, a través de las hojas de suministro, de la relación a/c y del contenido de cemento. Si las clases de exposición son III o IV o cuando el ambiente presente cualquier clase de exposición específica, se realizará el control de la penetración de agua. Se realizará siempre que se fabriquen probetas para controlar la resistencia, en control reducido o cuando lo ordene la dirección de obra.

3. Control de la resistencia (artículo 84).

Con independencia de los ensayos previos y característicos (preceptivos si no se dispone de experiencia previa en materiales, dosificación y proceso de ejecución previstos), y de los ensayos de información complementaria, la Instrucción EHE establece con carácter preceptivo el control de la resistencia a lo largo de la ejecución del elemento mediante los ensayos de control, indicados en el artículo 88.

Ensayos de control de resistencia:

Tienen por objeto comprobar que la resistencia característica del hormigón de la obra es igual o superior a la de proyecto. El control podrá realizarse según las siguientes modalidades:

1. Control a nivel reducido (artículo 88.2).

2. Control al 100 por 100, cuando se conozca la resistencia de todas las amasadas (artículo 88.3).

3. Control estadístico del hormigón cuando sólo se conozca la resistencia de una fracción de las amasadas que se colocan (artículo 88.4 de la Instrucción EHE). Este tipo de control es de aplicación general a obras de hormigón estructural. Para la realización del control se divide la obra en lotes con unos tamaños máximos en función del tipo de elemento estructural de que se trate. Se determina la resistencia de N amasadas por lote y se obtiene la resistencia característica estimada. Los criterios de aceptación o rechazo del lote se establecen en el artículo 88.5.

B. Hormigón no fabricado en central.

En el hormigón no fabricado en central se extremarán las precauciones en la dosificación, fabricación y control.

- Control documental:

El constructor mantendrá en obra, a disposición de la dirección de obra, un libro de registro donde constará:

<https://web.coal.es/abiertos/cve.aspx>

C.V.E: B65202B6A4



Expediente: PA21021958

Documento: 1

Fecha de visado: 10/08/2021



1. La dosificación o dosificaciones nominales a emplear en obra, que deberá ser aceptada expresamente por la dirección de obra. Así como cualquier corrección realizada durante el proceso, con su correspondiente justificación.
2. Relación de proveedores de materias primas para la elaboración del hormigón.
3. Descripción de los equipos empleados en la elaboración del hormigón.
4. Referencia al documento de calibrado de la balanza de dosificación del cemento.
5. Registro del número de amasadas empleadas en cada lote, fechas de hormigonado y resultados de los ensayos realizados, en su caso. En cada registro se indicará el contenido de cemento y la relación agua cemento empleados y estará firmado por persona física.

- Ensayos de control del hormigón.

- Ensayos previos del hormigón:

Para establecer la dosificación, el fabricante de este tipo de hormigón deberá realizar ensayos previos, según el artículo 86, que serán preceptivos salvo experiencia previa.

- Ensayos característicos del hormigón:

Para comprobar, en general antes del comienzo de hormigonado, que la resistencia real del hormigón que se va a colocar en la obra no es inferior a la de proyecto, el fabricante de este tipo de hormigón deberá realizar ensayos, según el artículo 87, que serán preceptivos salvo experiencia previa.

- Ensayos de control del hormigón:

Se realizarán los mismos ensayos que los descritos para el hormigón fabricado en central.

De los materiales constituyentes:

- Cemento (artículos 26 y 81.1 de la Instrucción EHE, Instrucción RC-16).

Se establece la recepción del cemento conforme a la vigente Instrucción para la Recepción de Cementos (RC-16). El responsable de la recepción del cemento deberá conservar una muestra preventiva por lote durante 100 días.

- Control documental:

Cada partida se suministrará con un albarán y documentación anexa, que acredite que está legalmente fabricado y comercializado, de acuerdo con lo establecido en el apartado 9, Suministro e Identificación de la Instrucción RC-16.

- Ensayos de control:

Antes de comenzar el hormigonado, o si varían las condiciones de suministro y cuando lo indique la dirección de obra, se realizarán los ensayos de recepción previstos en la Instrucción RC-16 y los correspondientes a la determinación del ión cloruro, según el artículo 26 de la Instrucción EHE. Al menos una vez cada tres meses de obra y cuando lo indique la dirección de obra, se comprobarán: componentes del cemento, principio y fin de fraguado, resistencia a compresión y estabilidad de volumen.

- Distintivo de calidad. Marca AENOR. Homologación MICT:

Cuando el cemento posea un distintivo reconocido o un CC-EHE, se le eximirá de los ensayos de recepción. En tal caso, el suministrador deberá aportar la documentación de identificación del cemento y los resultados de autocontrol que se posean. Con independencia de que el cemento posea un distintivo reconocido o un CC-EHE, si el período de almacenamiento supera 1, 2 ó 3 meses para los cementos de las clases resistentes 52,5, 42,5, 32,5, respectivamente, antes de los 20 días anteriores a su empleo se realizarán los ensayos de principio y fin de fraguado y resistencia mecánica inicial a 7 días (si la clase es 32,5) o a 2 días (las demás clases).

- Agua (artículos 27 y 81.2).

Cuando no se posean antecedentes de su utilización, o en caso de duda, se realizarán los siguientes ensayos:

- Ensayos (según normas UNE): Exponente de hidrógeno pH. Sustancias disueltas. Sulfatos. Ion Cloruro. Hidratos de carbono. Sustancias orgánicas solubles en éter.

- Áridos (artículo 28).

- Control documental:

Cada carga de árido irá acompañada de una hoja de suministro que estará en todo momento a disposición de la dirección de obra, y en la que figuren los datos que se indican en el artículo 28.4.

- Ensayos de control: (según normas UNE): Terrones de arcilla. Partículas blandas (en árido grueso). Materia que flota en líquido de p.e. = 2. Compuesto de azufre. Materia orgánica (en árido fino). Equivalente de arena. Azul de metileno. Granulometría. Coeficiente de forma. Finos que pasan por el tamiz 0,063 UNE EN 933-2:96. Determinación de cloruros. Además para firmes rígidos en viales: Friabilidad de la arena. Resistencia al desgaste de la grava. Absorción de agua. Estabilidad de los áridos. Salvo que se disponga de un certificado de idoneidad de los áridos que vayan a utilizarse emitido como máximo un año antes de la fecha de empleo, por un laboratorio oficial o acreditado, deberán realizarse los ensayos indicados.

- Otros componentes (artículo 29).

- Control documental:

No podrán utilizarse aditivos que no se suministren correctamente etiquetados y acompañados del certificado de garantía del fabricante, firmado por una persona física. Cuando se utilicen cenizas volantes o humo de sílice, se exigirá el correspondiente certificado de garantía emitido por un laboratorio oficial u oficialmente acreditado con los resultados de los ensayos prescritos en el artículo 29.2.

- Ensayos de control:

Se realizarán los ensayos de aditivos y adiciones indicados en los artículos 29 y 81.4 acerca de su composición química y otras especificaciones. Antes de comenzar la obra se comprobará en todos los casos el efecto de los aditivos sobre las características de calidad del hormigón. Tal comprobación se realizará mediante los ensayos previos citados en el artículo 86.

- Acero en armaduras pasivas:

- Control documental.

a. Aceros certificados (con distintivo reconocido o CC-EHE según artículo 1):

Cada partida de acero irá acompañada de:

- Acreditación de que está en posesión del mismo;

- Certificado específico de adherencia, en el caso de barras y alambres corrugados;

- Certificado de garantía del fabricante, firmado por persona física, en el que se indiquen los valores límites de las diferentes características expresadas en los artículos 31.2 (barras corrugadas), 31.3 (mallas electrosoldadas) y 31.4 (armaduras básicas electrosoldadas en celosía) que justifiquen que el acero cumple las exigencias contenidas en la Instrucción EHE.

b. Aceros no certificados (sin distintivo reconocido o CC-EHE según artículo 1):

Cada partida de acero irá acompañada de:

- Resultados de los ensayos correspondientes a la composición química, características mecánicas y geométricas, efectuados por un organismo de los citados en el artículo 1º de la Instrucción EHE;

- Certificado específico de adherencia, en el caso de barras y alambres corrugados.

- CC-EHE, que justifiquen que el acero cumple las exigencias establecidas en los artículos 31.2, 31.3 y 31.4, según el caso.

- Ensayos de control.

Se tomarán muestras de los aceros para su control según lo especificado en el artículo 90, estableciéndose los siguientes niveles de control:

Control a nivel reducido, sólo para aceros certificados.

Se comprobará sobre cada diámetro:

- que la sección equivalente cumple lo especificado en el artículo 31.1, realizándose dos verificaciones en cada partida;

- no formación de grietas o fisuras en las zonas de doblado y ganchos de anclaje, mediante inspección en obra.

Las condiciones de aceptación o rechazo se establecen en el artículo 90.5.

Control a nivel normal:

Las armaduras se dividirán en lotes que correspondan a un mismo suministrador, designación y serie. Se definen las siguientes series:

Serie fina: diámetros inferiores o iguales 10 mm.

Serie media: diámetros de 12 a 25 mm.

Serie gruesa: diámetros superiores a 25 mm.

El tamaño máximo del lote será de 40 t para acero certificado y de 20 t para acero no certificado.

Se comprobará sobre una probeta de cada diámetro, tipo de acero y suministrador en dos ocasiones:

- Límite elástico, carga de rotura y alargamiento en rotura.

Por cada lote, en dos probetas:

- se comprobará que la sección equivalente cumple lo especificado en el artículo 31.1,

- se comprobarán las características geométricas de los resaltes, según el artículo 31.2,

- se realizará el ensayo de doblado-desdoblado indicado en el artículo 31.2 y 31.3.

En el caso de existir empalmes por soldadura se comprobará la soldabilidad (artículo 90.4).

Las condiciones de aceptación o rechazo se establecen en el artículo 90.5.

Compatibilidad

Se prohíbe el empleo de aluminio en moldes que vayan a estar en contacto con el hormigón. Se tomarán las precauciones necesarias, en función de la agresividad ambiental a la que se encuentre sometido cada elemento, para evitar su degradación pudiendo alcanzar la duración de la vida útil

<https://web.coal.es/abiertocvce.aspx>

C.V.E: B65202B6A4



Expediente: PA21021958
Documento: 1

Fecha de visado: 10/08/2021



COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE LEÓN

VISADO

El alcance de este visado se define en el informe adjunto

acordada. Se adoptarán las prescripciones respecto a la durabilidad del hormigón y de las armaduras, según el artículo 37, con la selección de las formas estructurales adecuadas, la calidad adecuada del hormigón y en especial de su capa exterior, el espesor de los recubrimientos de las armaduras, el valor máximo de abertura de fisura, la disposición de protecciones superficiales en el caso de ambientes muy agresivos y en la adopción de medidas contra la corrosión de las armaduras, quedando prohibido poner en contacto las armaduras con otros metales de muy diferente potencial galvánico.

6.2 De la ejecución del elemento.

Preparación

- Deberán adoptarse las medidas necesarias durante el proceso constructivo, para que se verifiquen las hipótesis de carga consideradas en el cálculo de las estructura (empotramientos, apoyos, etc.).
 - Además de las especificaciones que se indican a continuación, son de observación obligada todas las normas y disposiciones que exponen la Instrucción de Hormigón Estructural EHE, la Instrucción para el Proyecto y la Ejecución de Forjados Unidireccionales de Hormigón Estructural EFHE y la Norma de Construcción Sismorresistente NCSE-02. En caso de duda o contraposición de criterios, serán efectivos los que den las Instrucciones, siendo intérprete la dirección facultativa de las obras.
 - Documentación necesaria para el comienzo de las obras.
 - Disposición de todos los medios materiales y comprobación del estado de los mismos.
 - Replanteo de la estructura que va a ejecutarse.
 - Condiciones de diseño
- En zona sísmica, con aceleración sísmica de cálculo mayor o igual a 0.16g, siendo g la aceleración de la gravedad, el hormigón utilizado en la estructura deberá tener una resistencia característica a compresión de, al menos 200 kp/cm² (20 Mpa), así como el acero de las armaduras será de alta adherencia, de dureza natural, y de límite elástico no superior a 5.100 kp/cm² (500 Mpa); además, la longitud de anclaje de las barras será de 10 diámetros mayor de lo indicado para acciones estáticas.

Fases de ejecución

- Ejecución de la ferralla
 - Corte. Se llevará a cabo de acuerdo con las normas de buena práctica, utilizando cizallas, sierras, discos o máquinas de oxicorte y quedando prohibido el empleo del arco eléctrico.
 - Doblado, según artículo 66.3

Las barras corrugadas se doblarán en frío, ajustándose a los planos e instrucciones del proyecto, se realizará con medios mecánicos, con velocidad moderada y constante, utilizando mandriles de tal forma que la zona doblada tenga un radio de curvatura constante y con un diámetro interior que cumpla las condiciones establecidas en el artículo 66.3. Los cercos y estribos podrán doblarse en diámetros inferiores a los indicados con tal de que ello no origine en dichos elementos un principio de fisuración. En ningún caso el diámetro será inferior a 3 cm. ni a 3 veces el diámetro de la barra. En el caso de mallas electrosoldadas rigen también siempre las limitaciones que el doblado se efectúe a una distancia igual a 4 diámetros contados a partir del nudo, o soldadura, más próximo. En caso contrario el diámetro mínimo de doblado no podrá ser inferior a 20 veces el diámetro de la armadura. No se admitirá el enderezamiento de codos, incluidos los de suministro, salvo cuando esta operación puede realizarse sin daño, inmediato o futuro, para la barra correspondiente.
- Colocación de las armaduras

Las jaulas o ferralla serán lo suficientemente rígidas y robustas para asegurar la inmovilidad de las barras durante su transporte y montaje y el hormigonado de la pieza, de manera que no varíe su posición especificada en proyecto y permitan al hormigón envolventes sin dejar coqueas. La distancia libre, horizontal y vertical, entre dos barras aisladas consecutivas, salvo el caso de grupos de barras, será igual o superior al mayor de los tres valores siguientes:

 - a. 2 cm.
 - b. El diámetro de la mayor
 - c. 1,25 veces el tamaño máximo del árido

- Separadores

Los calzos y apoyos provisionales en los encofrados y moldes deberán ser de hormigón, mortero o plástico o de otro material apropiado, quedando prohibidos los de madera y, si el hormigón ha de quedar visto, los metálicos. Se comprobarán en obra los espesores de recubrimiento indicados en proyecto, que en cualquier caso cumplirán los mínimos del artículo 37.2.4. Los recubrimientos deberán garantizarse mediante la disposición de los correspondientes elementos separadores colocados en obra y se dispondrán de acuerdo con lo prescrito en la tabla 66.2.

- Anclajes

Se realizarán según indicaciones del artículo 66.5.

- Empalmes

No se dispondrán más que aquellos empalmes indicados en los planos y los que autorice la dirección de obra. En los empalmes por solapo, la separación entre las barras será de 4 diámetros como máximo. En las armaduras en tracción esta separación no será inferior a los valores indicados para la distancia libre entre barras aisladas. La longitud de solapo será igual a lo indicado en el artículo 66.5.2 y en la tabla 66.6.2. Para los empalmes por solapo en grupo de barras y de mallas electrosoldadas se ejecutará lo indicado respectivamente, en los artículos 66.6.3 y 66.6.4. Para empalmes mecánicos se estará a lo dispuesto en el artículo 66.6.6. Los empalmes por soldadura deberán realizarse de acuerdo con los procedimientos de soldadura descritos en la UNE 36832:97, y ejecutarse por operarios debidamente cualificados. Las soldaduras a tope de barras de distinto diámetro podrán realizarse siempre que la diferencia entre diámetros sea inferior a 3mm.

- Fabricación y transporte a obra del hormigón
- Criterios generales

Las materias primas se amasarán de forma que se consiga una mezcla íntima y uniforme, estando todo el árido recubierto de pasta de cemento. La dosificación del cemento, de los áridos y en su caso, de las adiciones, se realizará por peso. No se mezclarán masas frescas de hormigones fabricados con cementos no compatibles debiendo limpiarse las hormigoneras antes de comenzar la fabricación de una masa con un nuevo tipo de cemento no compatible con el de la masa anterior.

 - a. Hormigón fabricado en central de obra o preparado

En cada central habrá una persona responsable de la fabricación, con formación y experiencia suficiente, que estará presente durante el proceso de producción y que será distinta del responsable del control de producción. En la dosificación de los áridos, se tendrá en cuenta las correcciones debidas a su humedad, y se utilizarán básculas distintas para cada fracción de árido y de cemento. El tiempo de amasado no será superior al necesario para garantizar la uniformidad de la mezcla del hormigón, debiéndose evitar una duración excesiva que pudiera producir la rotura de los áridos. La temperatura del hormigón fresco debe, si es posible, ser igual o inferior a 30 °C e igual o superior a 5°C en tiempo frío o con heladas. Los áridos helados deben ser descongelados por completo previamente o durante el amasado.
 - b. Hormigón no fabricado en central

La dosificación del cemento se realizará por peso. Los áridos pueden dosificarse por peso o por volumen, aunque no es recomendable este segundo procedimiento. El amasado se realizará con un período de batido, a la velocidad del régimen, no inferior a noventa segundos. El fabricante será responsable de que los operarios encargados de las operaciones de dosificación y amasado tengan acreditada suficiente formación y experiencia.

- Transporte del hormigón preparado

El transporte mediante amasadora móvil se efectuará siempre a velocidad de agitación y no de régimen. El tiempo transcurrido entre la adición de agua de amasado y la colocación del hormigón no debe ser mayor a una hora y media. En tiempo caluroso, el tiempo límite debe ser inferior salvo que se hayan adoptado medidas especiales para aumentar el tiempo de fraguado.

- Cimbras, encofrados y moldes (artículo 65)

Serán lo suficientemente estancos para impedir una pérdida apreciable de pasta entre las juntas, indicándose claramente sobre el encofrado la altura a hormigonar y los elementos singulares. El encofrado (los fondos y laterales) estará limpio en el momento de hormigonar, quedando el interior pintado con desencofrante antes del montaje, sin que se produzcan goteos, de manera que el desencofrante no impedirá la ulterior aplicación de revestimiento ni la posible ejecución de juntas de hormigonado, especialmente cuando sean elementos que posteriormente se hayan de unir para trabajar solidariamente. El empleo de estos productos deberá ser expresamente autorizado por la dirección facultativa. Las superficies internas se limpiarán y humedecerán antes del vertido del hormigón. La sección del elemento no quedará disminuida en ningún punto por la introducción de elementos del encofrado ni de otros. No se transmitirán al encofrado vibraciones de motores. El desencofrado se realizará sin golpes y sin sacudidas. Los encofrados se realizarán de madera o de otro material suficientemente rígido. Podrán desmontarse fácilmente, sin peligro para las personas y la construcción, apoyándose las cimbras, pies derechos, etc. que sirven para mantenerlos en su posición, sobre cuñas, cajas de arena y otros sistemas que faciliten el desencofrado. Las cimbras, encofrados y moldes poseerán una resistencia y rigidez suficientes para garantizar el cumplimiento de las tolerancias dimensionales y para resistir sin deformaciones perjudiciales las acciones que puedan producirse como consecuencia del proceso de hormigonado, las presiones del hormigón fresco y el método de



compactación empleado. Las caras de los moldes estarán bien lavadas. Los moldes ya usados que deban servir para unidades repetidas serán cuidadosamente rectificadas y limpiados.

- Puesta en obra del hormigón
- Colocación, según artículo 70.1
No se colocarán en obra masas que acusen un principio de fraguado. No se colocarán en obra tongadas de hormigón cuyo espesor sea superior al que permita una compactación completa de la masa. No se efectuará el hormigonado en tanto no se obtenga la conformidad de la dirección de obra. El hormigonado de cada elemento se realizará de acuerdo con un plan previamente establecido en el que se deberán tenerse en cuenta las deformaciones previsibles de encofrados y cimbras. En general, se controlará que el hormigonado del elemento, se realice en una jornada. Se adoptarán las medidas necesarias para que, durante el vertido y colocación de las masas de hormigón, no se produzca disgregación de la mezcla, evitándose los movimientos bruscos de la masa, o el impacto contra los encofrados verticales y las armaduras. Queda prohibido el vertido en caída libre para alturas superiores a un metro.
- Compactación, según artículo 70.2.
Se realizará mediante los procedimientos adecuados a la consistencia de la mezcla, debiendo prolongarse hasta que refluya la pasta a la superficie. Como criterio general el hormigonado en obra se compactará por:
Picado con barra: los hormigones de consistencia blanda o fluida, se picarán hasta la capa inferior ya compactada
Vibrado enérgico: Los hormigones secos se compactarán, en tongadas no superiores a 20 cm.
Vibrado normal en los hormigones plásticos o blandos.
- Juntas de hormigonado, según artículo 71.
Las juntas de hormigonado, que deberán, en general, estar previstas en el proyecto, se situarán en dirección lo más normal posible a la de las tensiones de compresión, y allí donde su efecto sea menos perjudicial, alejándolas, con dicho fin, de las zonas en las que la armadura esté sometida a fuertes tracciones. Se les dará la forma apropiada que asegure una unión lo más íntima posible entre el antiguo y el nuevo hormigón. Cuando haya necesidad de disponer juntas de hormigonado no previstas en el proyecto se dispondrán en los lugares que apruebe la dirección de obra, y preferentemente sobre los puntales de la cimbra. Se evitarán juntas horizontales. No se reanudará el hormigonado de las mismas sin que hayan sido previamente examinadas y aprobadas, si procede, por la dirección de obra. Antes de reanudar el hormigonado se limpiará la junta de toda suciedad o árido suelto y se retirará la capa superficial de mortero utilizando para ello chorro de arena o cepillo de alambre. Se prohíbe a tal fin el uso de productos corrosivos. Para asegurar una buena adherencia entre el hormigón nuevo y el antiguo se eliminará toda lechada existente en el hormigón endurecido, y en el caso de que esté seco, se humedecerá antes de proceder al vertido del nuevo hormigón. No se autorizará el hormigonado directo sobre superficies de hormigón que hayan sufrido los efectos de las heladas, sin haber retirado previamente las partes dañadas por el hielo.
- Hormigonado en temperaturas extremas.
La temperatura de la masa del hormigón en el momento de verterla en el molde o encofrado, no será inferior a 5°C. Se prohíbe verter el hormigón sobre elementos cuya temperatura sea inferior a 0°C. En general se suspenderá el hormigonado cuando llueva con intensidad, nieve, exista viento excesivo, una temperatura ambiente superior a 40°C o se prevea que dentro de las 48 horas siguientes, pueda descender la temperatura ambiente por debajo de los 0°C. El empleo de aditivos anticongelantes requerirá una autorización expresa, en cada caso, de la dirección de obra. Cuando el hormigonado se efectúe en tiempo caluroso, se adoptarán las medidas oportunas para evitar la evaporación del agua de amasado, en particular durante el transporte del hormigón y para reducir la temperatura de la masa. Para ello, los materiales y encofrados deberán estar protegidos el soleamiento y una vez vertido se protegerá la mezcla del sol y del viento, para evitar que se deseeque.
- Curado del hormigón, según artículo 74.
Se deberán tomar las medidas oportunas para asegurar el mantenimiento de la humedad del hormigón durante el fraguado y primer período de endurecimiento, mediante un adecuado curado. Este se prolongará durante el plazo necesario en función del tipo y clase de cemento, de la temperatura y grado de humedad del ambiente, etc. y será determinada por la dirección de obra. Si el curado se realiza mediante riego directo, éste se hará sin que produzca deslavado de la superficie y utilizando agua sancionada como aceptable por la práctica. Queda prohibido el empleo de agua de mar.
- Descimbrado, desencofrado y desmoldeo, según artículo 75.
Las operaciones de descimbrado, desencofrado y desmoldeo no se realizarán hasta que el hormigón haya alcanzado la resistencia necesaria para soportar, con suficiente seguridad y sin deformaciones excesivas, los esfuerzos a los que va a estar sometido, durante y después de estas operaciones, y en cualquier caso, precisarán la autorización de la dirección de obra. En el caso de haber utilizado cemento de endurecimiento normal, pueden tomarse como referencia los períodos mínimos de la tabla 75.

Acabados

Las superficies vistas, una vez desencofradas o desmoldeadas, no presentarán coqueras o irregularidades que perjudiquen al comportamiento de la obra a su aspecto exterior. Para los acabados especiales se especificarán los requisitos directamente o bien mediante patrones de superficie. Para el recubrimiento o relleno de las cabezas de anclaje, orificios, entalladuras, cajetines, etc., que deba efectuarse una vez terminadas las piezas, en general se utilizarán morteros fabricados con masas análogas a las empleadas en el hormigonado de dichas piezas, pero retirando de ellas los áridos de tamaño superior a 4mm. Todas las superficies de mortero se acabarán de forma adecuada.

Control y aceptación

- Comprobaciones previas al comienzo de la ejecución:
 - Directorio de agentes involucrados
 - Existencia de libros de registro y órdenes reglamentarios.
 - Existencia de archivo de certificados de materias, hojas de suministro, resultados de control, documentos de proyecto y sistema de clasificación de cambios de proyecto o de información complementaria.
 - Revisión de planos y documentos contractuales.
 - Existencia de control de calidad de materiales de acuerdo con los niveles especificados
 - Comprobación general de equipos: certificados de tarado, en su caso.
 - Suministro y certificado de aptitud de materiales.
- Comprobaciones de replanteo y geométricas
 - Comprobación de cotas, niveles y geometría.
 - Comprobación de tolerancias admisibles.
- Cimbras y andamiajes
 - Existencia de cálculo, en los casos necesarios.
 - Comprobación de planos
 - Comprobación de cotas y tolerancias
 - Revisión del montaje
- Armaduras
 - Disposición, número y diámetro de barras, según proyecto.
 - Corte y doblado,
 - Almacenamiento
 - Tolerancias de colocación
 - Recubrimientos y separación entre armaduras. Utilización de calzos, separadores y elementos de suspensión de las armaduras para obtener el recubrimiento adecuado y posición correcta.
 - Estado de anclajes, empalmes y accesorios.
- Encofrados
 - Estanqueidad, rigidez y textura.
 - Tolerancias.
 - Posibilidad de limpieza, incluidos los fondos.
 - Geometría.
- Transporte, vertido y compactación del hormigón.
 - Tiempos de transporte
 - Limitaciones de la altura de vertido. Forma de vertido no contra las paredes de la excavación o del encofrado.
 - Espesor de tongadas.
 - Localización de amasadas a efectos del control de calidad del material.
 - Frecuencia del vibrador utilizado
 - Duración, distancia y profundidad de vibración en función del espesor de la tongada (cosido de tongadas).
 - Vibrado siempre sobre la masa hormigón.
- Curado del hormigón

<https://web.coal.es/abiertos/cve.aspx>

C.V.E: B65202B6A4



Expediente: PA21021958

Documento: 1

Fecha de visado: 10/08/2021



COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE LEÓN

VISADO

El alcance de este visado se define en el informe adjunto

- Mantenimiento de la humedad superficial en los 7 primeros días.
 - Protección de superficies.
 - Predicción meteorológica y registro diario de las temperaturas.
 - Actuaciones:
 - En tiempo frío: prevenir congelación
 - En tiempo caluroso: prevenir el agrietamiento en la masa del hormigón
 - En tiempo lluvioso: prevenir el lavado del hormigón
 - En tiempo ventoso: prevenir evaporación del agua
- Temperatura registrada menor o igual a -4°C o mayor o igual a 40°C , con hormigón fresco: Investigación.
- Juntas
 - Disposición y tratamiento de la superficie del hormigón endurecido para la continuación del hormigonado (limpieza no enérgica y regado).
 - Tiempo de espera
 - Armaduras de conexión.
 - Posición, inclinación y distancia.
 - Dimensiones y sellado, en los casos que proceda.
 - Desmoldeo y descimbrado
 - Control de sobrecargas de construcción
 - Comprobación de los plazos de descimbrado
 - Comprobación final
 - Reparación de defectos y limpieza de superficies
 - Tolerancias dimensionales. En caso de superadas, investigación.

Se comprobará que las dimensiones de los elementos ejecutados presentan unas desviaciones admisibles para el funcionamiento adecuado de la construcción. El autor del proyecto podrá adoptar el sistema de tolerancias de la Instrucción EHE, Anejo 10, completado o modificado según estime oportuno.

Conservación hasta la recepción de las obras

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

6.3 Medición y Abono.

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

Artículo 7. MORTEROS

7.1 Tipos de morteros.

Todos los productos tendrán Marcado CE, y se utilizarán los siguientes tipos de morteros dependiendo de su aplicación:

Morteros para albañilería de fábricas:	Se utilizarán productos conforme a la Norma UNE-EN 998-2 de las series: M1 – M2,5 – M5 – M7,5 – M10 – M15 – M20.
Morteros para revestimientos interiores:	Se utilizarán productos conforme a la Norma UNE-EN 998-1 de las series: CS II – W0 / CS III – W0.
Morteros para revestimientos intermedios:	Se utilizarán productos conforme a la Norma UNE-EN 998-1 de las series: CS III – W1 / CS IV – W1 / CS III – W2 / CS IV – W2.
Morteros para revestimientos exteriores no moncapas:	Se utilizarán productos conforme a la Norma UNE-EN 998-1 de las series: CS III – W1 / CS IV – W1 / CS III – W2 / CS IV – W2.
Morteros para revestimientos exteriores moncapas:	Se utilizarán productos conforme a la Norma UNE-EN 998-1 de las series: OC CS III – W1 / OC CS IV – W1 / OC CS III – W2 / OC CS IV – W2.
Morteros para revestimientos aislantes:	Se utilizarán productos conforme a la Norma UNE-EN 998-1 de las series: CS III – W1 – T1 / CS IV – W1 – T1 / CS III – W1 – T2 / CS IV – W1 – T2.
Morteros adhesivos cementosos:	Se utilizarán productos conforme a la Norma UNE-EN 12004:2008 de las series: C1 – C1T – C1TE – C2 – C2E – C2FE – C2T – C2TE – C2TF.
Morteros autonivelantes:	Se utilizarán productos conforme a la Norma UNE-EN 13813 de las series: C5 – C7 – C12 – C16 – C20 – C25 – C30 – C35 – C40.

7.2 Dosificación de morteros.

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

7.3 Fabricación de morteros.

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

7.4 Medición y abono.

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

Artículo 8. ENCOFRADOS

Elementos auxiliares destinados a recibir y dar forma a la masa de hormigón vertida, hasta su total fraguado o endurecimiento.

Según el sistema y material de encofrado se distinguen los siguientes tipos:

1. Sistemas tradicionales de madera, montados en obra.
2. Sistemas prefabricados, de metal y/o madera, de cartón o de plástico.

8.1 De los componentes.

Productos constituyentes

- Material encofrante.
- Superficie en contacto con el elemento a hormigonar, constituida por tableros de madera, chapas de acero, moldes de poliestireno expandido, cubetas de polipropileno, tubos de cartón, etc.
- Elementos de rigidización.
- El tipo de rigidización vendrá determinado por el tipo y las características de la superficie del encofrado. Con los elementos de rigidización se deberá impedir cualquier abolladura de la superficie y deberá tener la capacidad necesaria para absorber las cargas debidas al hormigonado y poder transmitir las a los elementos de atirantamiento y a los apoyos.
- Elementos de atirantamiento.
- En encofrados de muros, para absorber las compresiones que actúan durante el hormigonado sobre el encofrado se atarán las dos superficies de encofrado opuestas mediante tirantes de alambres. La distancia admisible entre alambres está en función de la capacidad de carga de los elementos de rigidización.
- Elementos de arriostramiento.
- En encofrados de forjados se dispondrán elementos de arriostramiento en cruz entre los elementos de apoyo para garantizar la estabilidad del conjunto.
- Elementos de apoyo y diagonales de apuntalamiento.



Los apoyos y puntales aseguran la estabilidad del encofrado y transmiten las cargas que se produzcan a elementos de construcción ya existentes o bien al subsuelo.

- Elementos complementarios.
- Piezas diseñadas para sujeción y unión entre elementos, acabados y encuentros especiales.
- Productos desencofrantes.

Compatibilidad

Se prohíbe el empleo de aluminio en moldes que hayan de estar en contacto con el hormigón. Si se reutilizan encofrados se limpiarán con cepillo de alambre para eliminar el mortero que haya quedado adherido a la superficie y serán cuidadosamente rectificadas. Se evitará el uso de gasóleo, grasa corriente o cualquier otro producto análogo, pudiéndose utilizar para estos fines barnices antiadherentes compuestos de siliconas, o preparados a base de aceites solubles en agua o grasa diluida.

8.2 De la ejecución del elemento.

Preparación

Se replantearán las líneas de posición del encofrado y se marcarán las cotas de referencia. Se planificará el encofrado de cada planta procediéndose, en general, a la ejecución de encofrados de forma que se hormigonan en primer lugar los elementos verticales, como soportes y muros, realizando los elementos de arriostramiento como núcleos rigidizadores o pantallas, antes de hormigonar los elementos horizontales o inclinados que en ellos se apoyen, salvo estudio especial del efecto del viento en el conjunto del encofrado. En elementos de hormigón inclinados, como vigas-zanca, tiros de escalera o rampas, será necesario que en sus extremos, el encofrado se apoye en elemento estructural que impida su deslizamiento. Se localizarán en cada elemento a hormigonar las piezas que deban quedar embebidas en el hormigón, como anclajes y manguitos. Cuando el elemento de hormigón se considere que va a estar expuesto a un medio agresivo, no se dejarán embebidos separadores o tirantes que sobresalgan de la superficie del hormigón.

Fases de ejecución

- Montaje de encofrados.

Se seguirán las prescripciones señaladas para la ejecución de elementos estructurales de hormigón armado en el artículo 65 de la Instrucción EHE. Antes de verter el hormigón se comprobará que la superficie del cofre se presenta limpia y húmeda y que se han colocado correctamente, además de las armaduras, las piezas auxiliares que deban ir embebidas en el hormigón, como manguitos, patillas de anclaje y calzos o separadores. Antes del vertido se realizará una limpieza a fondo, en especial en los rincones y lugares profundos de los elementos desprendidos (clavos, viruta, serrín, etc.), recomendándose el empleo de chorro de agua, aire o vapor). Para ello, en los encofrados estrechos o profundos, como los de muros y pilares, se dispondrán junto al fondo aberturas que puedan cerrarse después de efectuada la limpieza. Un aspecto de importancia es asegurar los ajustes de los encofrados para evitar movimientos ascensionales durante el hormigonado. Los encofrados laterales de paramentos vistos deben asegurar una gran inmovilidad, no debiendo admitir flechas superiores a 1/300 de la distancia libre entre elementos estructurales, adoptando si es preciso la oportuna contraflecha. Es obligatorio tener preparados dispositivos de ajuste y corrección (gatos, cuñas, puntales ajustables, etc.) que permitan corregir movimientos apreciables que se presenten durante el hormigonado.

- Resistencia y rigidez.

Los encofrados y las uniones entre sus distintos elementos, tendrán resistencia suficiente para soportar las acciones que sobre ellos vayan a producirse durante el vertido y la compactación del hormigón, y la rigidez precisa para resistirlas, de modo que las deformaciones producidas sean tales que los elementos del hormigón, una vez endurecidos, cumplan las tolerancias de ejecución establecidas.

- Condiciones de paramento.

Los encofrados tendrán estanquidad suficiente para impedir pérdidas apreciables de lechada de cemento dado el sistema de compactación previsto. La circulación entre o sobre los encofrados, se realizará evitando golpearlos o desplazarlos. Cuando el tiempo transcurrido entre la realización del encofrado y el hormigonado sea superior a tres meses se hará una revisión total del encofrado.

- Desencofrado.

Los encofrados se construirán de modo que puedan desmontarse fácilmente sin peligro para la construcción. El desencofrado se realizará sin golpes y sin causar sacudidas ni daños en el hormigón. Para desencofrar los tableros de fondo y planos de apeo se tomará el tiempo fijado en el artículo 75º de la Instrucción EHE, con la previa aprobación de la dirección facultativa una vez comprobado que el tiempo transcurrido es no menor que el fijado. Las operaciones de desencofrado se realizarán cuando el hormigón haya alcanzado la resistencia necesaria para soportar, con suficiente seguridad y sin deformaciones excesivas, los esfuerzos a que va a estar sometido durante y después del desencofrado. Cuando los tableros ofrezcan resistencia al desencofrar se humedecerá abundantemente antes de forzarlos o previamente se aplicará en su superficie un desencofrante, antes de colocar la armadura, para que ésta no se engrase y perjudique su adherencia con el hormigón. Dichos productos no deben dejar rastros en los paramentos de hormigón, ni deslizar por las superficies verticales o inclinadas de los moldes o encofrados. Además, el desencofrante no impedirá la ulterior aplicación de revestimiento ni la posible ejecución de juntas de hormigonado, especialmente cuando sean elementos que posteriormente se hayan de unir para trabajar solidariamente. Los productos desencofrantes se aplicarán en capas continuas y uniformes sobre la superficie interna del encofrado, colocándose el hormigón durante el tiempo en que sean efectivos.

Acabados

Para los elementos de hormigón que vayan a quedar vistos se seguirán estrictamente las indicaciones de la dirección facultativa en cuanto a formas, disposiciones y material de encofrado, y el tipo de desencofrantes permitidos.

Control y aceptación

Puntos de observación sistemáticos:

- Cimbras:
- Superficie de apoyo suficiente de puntales y otros elementos para repartir cargas.
- Fijación de bases y capiteles de puntales. Estado de las piezas y uniones.
- Correcta colocación de codales y tirantes.
- Buena conexión de las piezas contraviento.
- Fijación y templado de cuñas.
- Correcta situación de juntas de estructura respecto a proyecto.
- Encofrado:
- Dimensiones de la sección encofrada. Altura.
- Correcto emplazamiento. Verticalidad.
- Contraflecha adecuada en los elementos a flexión.
- Estanquidad de juntas de tableros, en función de la consistencia del hormigón y forma de compactación. Limpieza del encofrado.
- Recubrimientos según especificaciones de proyecto.
- Unión del encofrado al apuntalamiento, impidiendo todo movimiento lateral o incluso hacia arriba (levantamiento), durante el hormigonado.
- Descimbrado. Desencofrado:
- Tiempos en función de la edad, resistencia y condiciones de curado.
- Orden de desapuntalamiento.
- Flechas y contraflechas. Combas laterales. En caso de desviación de resultados previstos, investigación.
- Defectos superficiales. En su caso, orden de reparación.
- Tolerancias dimensionales. En caso de superadas, investigación.

Conservación hasta la recepción de las obras

Se mantendrá la superficie limpia de escombros y restos de obra, evitándose que actúen cargas superiores a las de cálculo, con especial atención a las dinámicas.

Cuando se prevea la presencia de fuertes lluvias, se protegerá el encofrado mediante lonas impermeabilizadas o plásticos.

8.3 Medición y abono.

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

Artículo 9. FORJADOS UNIDIRECCIONALES DE HORMIGÓN ARMADO

Forjados unidireccionales, constituidos por elementos superficiales planos con nervios de hormigón armado, flectando esencialmente en una dirección, cuyo canto no excede de 50 cm., la luz de cada tramo no excede de 10 m y la separación entre nervios es menor de 100 cm.

<https://web.coal.es/abierto/cve.aspx>

C.V.E: B65202B6A4



Expediente: PA21021958

Documento: 1

Fecha de visado: 10/08/2021



COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE LEÓN

VISADO

El alcance de este visado se define en el informe adjunto

9.1 De los componentes**Productos constituyentes**

· Viguetas prefabricadas de hormigón u hormigón y cerámica, para armar.

En las viguetas armadas prefabricadas la armadura básica estará dispuesta en toda su longitud. La armadura complementaria inferior podrá ir dispuesta solamente en parte de su longitud.

· Piezas de entrevigado para forjados de viguetas, con función de aligeramiento o resistente.

Las piezas de entrevigado pueden ser de cerámica u hormigón (aligerantes y resistentes), poliestireno expandido y otros materiales suficientemente rígidos que no produzcan daños al hormigón ni a las armaduras (aligerantes). En piezas resistentes, la resistencia característica a compresión no será menor que la resistencia de proyecto del hormigón de obra con que se ejecute el forjado.

· Hormigón para armar (HA), de resistencia o dosificación especificados en proyecto, vertido en obra para relleno de nervios y formando losa superior (capa de compresión).

El tamaño máximo del árido no será mayor que 20 mm.

· Armadura colocada en obra.

No se utilizarán alambres lisos como armaduras pasivas, excepto como componentes de mallas electrosoldadas y en elementos de conexión en armaduras básicas electrosoldadas en celosía.

Control y aceptación

Según las indicaciones iniciales del pliego sobre el control y la aceptación de los componentes, el control que podrá llegar a realizarse sobre estos, se expone a continuación. Cuando proceda hacer ensayos para la recepción de los productos, según su utilización, estos podrán ser los que se indican, además de la comprobación de la documentación de suministro en todos los casos.

· Piezas de entrevigado.

Se cumplirá que toda pieza de entrevigado sea capaz de soportar una carga característica de 1 kN, repartida uniformemente en una placa de 200x75x25 mm, situada en la zona más desfavorable de la pieza y su comportamiento de reacción al fuego alcanzará al menos una clasificación M-1 de acuerdo con la norma UNE correspondiente.

· El hormigón para armar y las barras corrugadas de acero deberán cumplir las condiciones indicadas en el subcapítulo EEH-Hormigón armado, para su aceptación.

· En cada suministro que llegue a la obra de elemento resistentes y piezas de entrevigado se realizarán las comprobaciones siguientes:

- Que los elementos y piezas están legalmente fabricados y comercializados.

- Que el sistema dispone de "Autorización de uso" en vigor, justificada documentalmente por el fabricante, de acuerdo con la instrucción EFHE, y que las condiciones allí reflejadas coinciden con las características geométricas y de armado del elemento resistente y con las características geométricas de la pieza de entrevigado. Esta comprobación no será necesaria en el caso de productos que posean un distintivo de calidad reconocido oficialmente.

- Sello CIETAN en viguetas.

- Identificación de cada vigueta o losa alveolar con la identificación del fabricante y el tipo de elemento.

- Que los acopios cumplen con la instrucción EFHE.

- Que las viguetas no presentan daños.

· Otros componentes.

Deberán recibirse en obra conforme a la documentación del fabricante, normativa si la hubiere, especificaciones del proyecto y a las indicaciones de la dirección facultativa durante la ejecución de las obras.

El soporte

El encofrado y otros elementos estructurales de apoyo. Quedarán nivelados los fondos del encofrado. Se preparará el perímetro de apoyo de las viguetas, limpiándolo y nivelándolo.

Compatibilidad

Se tomarán las precauciones necesarias en ambientes agresivos, respecto a la durabilidad del hormigón y de las armaduras, de acuerdo con el artículo 37 de la Instrucción EHE, indicadas en el subcapítulo EEH-Hormigón armado. Estas medidas incluyen la adecuada elección del tipo de cemento a emplear (según la Instrucción RC-16), de la dosificación y permeabilidad del hormigón, del espesor de recubrimiento de las armaduras, etc.

9.2 De la ejecución**Preparación**

· El izado y acopio de las viguetas en obra se realizará siguiendo las instrucciones indicadas por cada fabricante, de forma que las tensiones a las que son sometidas se encuentren dentro de los límites aceptables, almacenándose en su posición normal de trabajo, sobre apoyos que eviten el contacto con el terreno o con cualquier producto que las pueda deteriorar.

· En los planos de forjado se consignará si las viguetas requieren o no apuntalamiento y, en su caso, la separación máxima entre sopandas.

Fases de ejecución

Los forjados de hormigón armado se regirán por la Instrucción EFHE, para el proyecto y la ejecución de forjados unidireccionales de hormigón armado o pretensado, debiendo cumplir, en lo que no se oponga a ello, los preceptos de Instrucción EHE.

· Apeos.

Se dispondrán durmientes de reparto para el apoyo de los puntales. Si los durmientes de reparto descansan directamente sobre el terreno, habrá que cerciorarse de que no puedan asentar en él. En los puntales se colocarán arriostramientos en dos direcciones, para conseguir un apuntalamiento capaz de resistir los esfuerzos horizontales que puedan producirse durante el montaje de los forjados. En caso de forjados de peso propio mayor que 3 kN/m² o cuando la altura de los puntales sea mayor que 3 m, se realizará un estudio detallado de los apeos. Las sopandas se colocarán a las distancias indicadas en proyecto. En los forjados de viguetas armadas se colocarán los apeos nivelados con los apoyos y sobre ellos se colocarán las viguetas. El espesor de cofres, sopandas y tableros se determinará en función del apuntalamiento. Los tableros llevarán marcada la altura a hormigonar. Las juntas de los tableros serán estancas, en función de la consistencia del hormigón y forma de compactación. Se unirá el encofrado al apuntalamiento, impidiendo todo movimiento lateral o incluso hacia arriba (levantamiento), durante el hormigonado. Se fijarán las cuñas y, en su caso, se tensarán los tirantes.

· Replanteo de la planta de forjado.

· Colocación de las piezas de forjado.

Se izarán las viguetas desde el lugar de almacenamiento hasta su lugar de ubicación, cogidas de dos o más puntos, siguiendo las instrucciones indicadas por cada fabricante para la manipulación, a mano o con grúa. Se colocarán las viguetas en obra apoyadas sobre muros y/o encofrado, colocándose posteriormente las piezas de entrevigado, paralelas, desde la planta inferior, utilizándose bovedillas ciegas y apeándose según lo dispuesto en el apartado de cálculo. Si alguna resultara dañada afectando a su capacidad portante será desechada. En los forjados no reticulares, la vigueta quedará empotrada en la viga, antes de hormigonar. Finalizada esta fase, se ajustarán los puntales y se procederá a la colocación de las bovedillas, las cuales no invadirán las zonas de macizado o del cuerpo de vigas o soportes.

Se dispondrán los pasatubos y encofrarán los huecos para instalaciones. En los voladizos se realizarán los oportunos resaltes, molduras y goterones, que se detallan en el proyecto; así mismo se dejarán los huecos precisos para chimeneas, conductos de ventilación, pasos de canalizaciones, etc., especialmente en el caso de encofrados para hormigón visto. Se encofrarán las partes macizas junto a los apoyos.

· Colocación de las armaduras.

La armadura de negativos se colocará preferentemente sobre la armadura de reparto, a la cual se fijará para que mantenga su posición.

· Hormigonado.

Se regará el encofrado y las piezas de entrevigado. Se procederá al vertido y compactación del hormigón. El hormigonado de los nervios y de la losa superior se realizará simultáneamente. En el caso de vigas planas el hormigonado se realizará tras la colocación de las armaduras de negativos, siendo necesario el montaje del forjado.

En el caso de vigas de canto:

- el hormigonado de la viga será anterior a la colocación del forjado, en el caso de forjados apoyados y

- tras la colocación del forjado, en el caso de forjados semiempotrados.

El hormigón colocado no presentará disgregaciones o vacíos en la masa, su sección en cualquier punto del forjado no quedará disminuida en ningún punto por la introducción de elementos del encofrado ni otros. Las juntas de hormigonado perpendiculares a las viguetas deberán disponerse a una distancia de apoyo no menor que 1/5 de la luz, más allá de la sección en que acaban las armaduras para momentos negativos. Las juntas de hormigonado paralelas a las mismas es aconsejable situarlas sobre el eje de las bovedillas y nunca sobre los nervios. La compactación del hormigón se hará con vibrador, controlando la duración, distancia, profundidad y forma del vibrado. No se rastrillará en forjados. Se nivelará la capa de compresión, se curará el hormigón y se mantendrán las precauciones para su posterior endurecimiento.

· Desapuntalamiento.

Se retirarán los apeos según se haya previsto. No se entresacarán ni retirarán puntales de forma súbita y sin previa autorización del director de obra y se adoptarán precauciones para impedir el impacto de los encofrados sobre el forjado.

<https://web.coal.es/abierta/cve.aspx>

C.V.E.: B65202B6A4



Expediente: PA21021958

Documento: 1

Fecha de visado: 10/08/2021



Acabados

El forjado acabado presentará una superficie uniforme, sin irregularidades, con las formas y texturas de acabado en función de la superficie encofrante.

Control y aceptación

Unidad y frecuencia de inspección: 2 comprobaciones por cada 1000 m2 de planta.

Controles durante la ejecución: puntos de observación.

· Niveles y replanteo.

· Pasados los niveles a pilares sobre la planta y antes de encofrar la siguiente, verificar:

· Distancia vertical entre los trazos de nivel de dos plantas consecutivas.

· Diferencia entre trazos de nivel de la misma planta.

· Replanteo de ejes de vigas. Tolerancias entre ejes de viga real y de replanteo, según proyecto.

· Encofrado.

· Número y posición de puntales, adecuado.

· Superficie de apoyo de puntales y otros elementos, suficientes para repartir cargas.

· Fijación de bases y capiteles de puntales. Estado de piezas y uniones.

· Correcta colocación de codales y tirantes.

· Correcta disposición y conexión de piezas a cortaviento.

· Espesor de cofres, sopandas y tableros, adecuado en función del apuntalamiento.

· Dimensiones y emplazamiento correcto del encofrado de vigas y forjados.

· Estanquidad de juntas de tableros, función de la consistencia del hormigón y forma de compactación.

· Unión del encofrado al apuntalamiento, impidiendo todo movimiento lateral o incluso hacia arriba (levantamiento), durante el hormigonado.

· Fijación y templado de cuñas. Tensado de tirantes en su caso.

· Correcta situación de juntas estructurales, según proyecto.

· Colocación de piezas de forjado.

· Verificación de la adecuada colocación de las viguetas y tipo según la luz de forjado.

· Separación entre viguetas.

· Empotramiento de las viguetas en viga, antes de hormigonar. Longitud.

· Replanteo de pasatubos y huecos para instalaciones.

· Verificación de la adecuada colocación de cada tipo de bovedilla. Apoyos.

· No invasión de zonas de macizado o del cuerpo de vigas o de soportes con bovedillas.

· Disposiciones constructivas previstas en el proyecto.

· Colocación de armaduras.

· Longitudes de espera y solapo. Cortes de armadura. Correspondencia en situación para la continuidad.

· Colocación de armaduras de negativos en vigas. Longitudes respecto al eje del soporte.

· Separación de barras. Agrupación de barras en paquetes o capas evitando el tamizado del hormigón.

· Anclaje de barras en vigas extremo de pórtico o brochales.

· Colocación de las armaduras de negativos de forjados. Longitudes respecto al eje de viga.

· Colocación de la armadura de reparto en la losa superior de forjado. Distancia entre barras.

· Vertido y compactación del hormigón.

· Limpieza y regado de las superficies antes del vertido del hormigón.

· Espesor de la losa superior de forjados.

· Juntas.

· Correcta situación de juntas en vigas.

· Distancia máxima de juntas de retracción en hormigonado continuo tanto en largo como en ancho, 16 m.

· Curado del hormigón.

· Desencofrado.

· Tiempos en función de la edad, resistencia y condiciones de curado.

· Orden de desapuntalamiento.

· Comprobación final.

· Flechas y contraflechas excesivas, o combas laterales: investigación.

· Tolerancias.

· Se realizarán además las comprobaciones correspondientes del subcapítulo EEH-Hormigón Armado.

· Normativa: ver Anexo de Normativa Técnica.

Conservación hasta la recepción de las obras

No es conveniente mantener más de tres plantas apeadas, ni tabicar sin haber desapuntalado previamente.

9.3 Medición y abono

· Metro cuadrado de forjado unidireccional.

Hormigón de resistencia o dosificación especificados, con una cuantía media del tipo de acero especificada, con semiviguetas armadas o nervios in situ, del canto e interje especificados, con bovedillas del material especificado, incluso encofrado, vibrado, curado y desencofrado, según Instrucción EHE.

9.4 Mantenimiento.**Uso**

La propiedad conservará en su poder la documentación técnica relativa al forjado realizado, en la que figurarán las sobrecargas previstas en cada una de las zonas.

Conservación

No se permitirá la acumulación de cargas de uso superiores a las previstas. A estos efectos, especialmente en locales comerciales, de almacenamiento y de paso, deberá indicarse en ellos y de manera visible la limitación de sobrecargas a que quedan sujetos. Se prohíbe cualquier uso que someta a los forjados a humedad habitual y se denunciará cualquier fuga observada en las canalizaciones de suministro o evacuación de agua.

Reparación. Reposición

En el caso de encontrar alguna anomalía como fisuras en el cielo raso, tabiquería, otros elementos de cerramiento y flechas excesivas, así como señales de humedad, será estudiada por el Técnico competente que dictaminará su importancia y peligrosidad y, en su caso, las reparaciones que deban realizarse.

Artículo 10. SOPORTES DE HORMIGÓN ARMADO

Elementos de directriz recta y sección rectangular, cuadrada, poligonal o circular, de hormigón armado, pertenecientes a la estructura del edificio, que transmiten las cargas al cimiento.

10.1 De los componentes

Productos constituyentes

· Hormigón para armar (HA), de resistencia o dosificación especificados en proyecto.

· Barras corrugadas de acero, de características físicas y mecánicas indicadas en proyecto.

Control y aceptación

Según las indicaciones iniciales del pliego sobre el control y la aceptación de los componentes, el control que podrá llegar a realizarse sobre estos, se expone a continuación. Cuando proceda hacer ensayos para la recepción de los productos, según su utilización, estos podrán ser los que se indican, además de la comprobación de la documentación de suministro en todos los casos.

· El hormigón para armar y las barras corrugadas de acero deberán cumplir las condiciones indicadas en el subcapítulo EEH-Hormigón armado, para su aceptación.

· Otros componentes.

Deberán recibirse en obra conforme a la documentación del fabricante, normativa si la hubiere, especificaciones del proyecto y a las indicaciones de la dirección facultativa durante la ejecución de las obras.

El soporte

Las cimentaciones o los soportes inferiores.

Se colocarán y hormigonarán los anclajes de arranque, a los que se atarán las armaduras de los soportes.

<https://web.coal.es/abiertos/cve.aspx>

C.V.E: B65202B6A4



Expediente: PA21021958

Documento: 1

Fecha de visado: 10/08/2021



COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE LEÓN

VISADO

El alcance de este visado se define en el informe adjunto

Compatibilidad

Se tomarán las precauciones necesarias en ambientes agresivos, respecto a la durabilidad del hormigón y de las armaduras, de acuerdo con el artículo 37 de la Instrucción EHE, indicadas en el subcapítulo EEH-Hormigón armado. Estas medidas incluyen la adecuada elección del tipo de cemento a emplear (según la Instrucción RC-16), de la dosificación y permeabilidad del hormigón, del espesor de recubrimiento de las armaduras, etc.

10.2 De la ejecución**Preparación**· **Replanteo.**

Plano de replanteo de soportes, con sus ejes marcados, indicando los que se reducen a ejes y los que mantienen cara o caras fijas, señalándolas.

· **Condiciones de diseño.**

Dimensión mínima de soporte de hormigón armado 25 cm., según el artículo 55 de la Instrucción EHE, o de 30 cm., en zona sísmica con aceleración sísmica de cálculo mayor o igual a 0,16g, siendo g la aceleración de la gravedad, para estructuras de ductilidad muy alta, según la norma NBE NCSE-02. La disposición de las armaduras se ajustará a las prescripciones de la Instrucción EHE, y de la norma NCSE-02, en caso de zona sísmica, siendo algunas de ellas las siguientes:

- Se cumplirán las cuantías mínimas y máximas, establecidas por limitaciones mecánicas, y las cuantías mínimas, por motivos térmicos y reológicos. Se establecen cuantías máximas para conseguir un correcto hormigonado del elemento y por consideraciones de protección contra incendios.
- La armadura principal estará formada, al menos, por cuatro barras, en el caso de secciones rectangulares y por seis, en el caso de secciones circulares.
- La separación máxima entre armaduras longitudinales será de 35 cm.
- El diámetro mínimo de la armadura longitudinal será de 12 mm. Las barras irán sujetas por cercos o estribos con las separaciones máximas y diámetros mínimos de la armadura transversal que se indican en el artículo 42.3.1 de la Instrucción EHE.
- Si la separación entre las armaduras longitudinales es inferior o igual a 15 cm., éstas pueden arriostrarse alternativamente.
- El diámetro del estribo debe ser superior a la cuarta parte del diámetro de la barra longitudinal más gruesa. La separación entre estribos deberá ser inferior o igual a 15 veces el diámetro de la barra longitudinal más fina.
- En zona sísmica, el número mínimo de barras longitudinales en cada cara del soporte será de tres y su separación máxima de 15 cm. Los estribos estarán separados, con separación máxima y diámetro mínimo de los estribos según la Norma NCSE-02.
- En soportes circulares los estribos podrán ser circulares o adoptar una distribución helicoidal.

Fases de ejecución

Además de las prescripciones del subcapítulo EEH-Hormigón armado, se seguirán las siguientes indicaciones particulares:

· **Colocación del armado.**

Colocación y aplomado de la armadura del soporte; en caso de reducir su sección se grifará la parte correspondiente a la espera de la armadura, solapándose la siguiente y atándose ambas. Los cercos se sujetarán a las barras principales mediante simple atado u otro procedimiento idóneo, prohibiéndose expresamente la fijación mediante puntos de soldadura una vez situada la ferralla en los moldes o encofrados, según el artículo 66.1 de la Instrucción EHE. Se colocarán separadores con distancias máximas de 100d o 200 cm.; siendo d, el diámetro de la armadura a la que se acople el separador. Además, se dispondrán, al menos, tres planos de separadores por tramo, acoplados a los cercos o estribos.

· **Encofrado.** Según subcapítulo EEE-Encofrados.

Los encofrados pueden ser de madera, cartón, plástico o metálicos, evitándose el metálico en tiempos fríos y los de color negro en tiempo soleado. Se colocarán dando la forma requerida al soporte y cuidando la estanquidad de la junta. Los de madera se humedecerán ligeramente, para no deformarlos, antes de verter el hormigón. En la colocación de las placas metálicas de encofrado y posterior vertido de hormigón, se evitará la disgregación del mismo, picándose o vibrándose sobre las paredes del encofrado. Tendrán fácil desencofrado, no utilizándose gasoil, grasas o similares. Encofrado, aplomado y apuntalado del mismo, hormigonándose a continuación el soporte.

· **Hormigonado y curado.**

El hormigón colocado no presentará disgregaciones o vacíos en la masa, su sección en cualquier punto no se quedará disminuida por la introducción de elementos del encofrado ni otros. Se verterá y compactará el hormigón dentro del molde mediante entubado, tolvas, etc. Se vibrará y curará sin que se produzcan movimientos de las armaduras. Terminado el hormigonado, se comprobará nuevamente su aplomado.

· **Desencofrado.**

Según se haya previsto, cumpliendo las prescripciones de los subcapítulos EEH-Hormigón armado y EEE-Encofrados.

Acabados

Los pilares presentarán las formas y texturas de acabado en función de la superficie encofrante elegida.

Control y aceptación

Unidad y frecuencia de inspección: 2 comprobaciones por cada 1000 m² de planta.

Controles durante la ejecución: puntos de observación.

· **Replanteo:**

- Verificación de distancia entre ejes de arranque de cimentación.
- Verificación de ángulos de esquina y singulares en arranque de cimentación.
- Diferencia entre eje real y de replanteo de cada planta. Mantenimiento de caras de soportes aplomadas.
- Colocación de armaduras.
- Longitudes de espera. Correspondencia en situación para la continuidad.
- Solapo de barras de pilares de última planta con las barras en tracción de las vigas.
- Continuidad de cercos en soportes, en los nudos de la estructura.
- Cierres alternativos de los cercos y atado a la armadura longitudinal.
- Utilización de separadores de armaduras, al encofrado.
- Encofrado.
- Dimensiones de la sección encofrada.
- Correcto emplazamiento.
- Estanquidad de juntas de tableros, función de la consistencia del hormigón y forma de compactación. Limpieza del encofrado.
- Vertido y compactación del hormigón.
- Curado del hormigón.

· **Desencofrado:**

- Tiempos en función de la edad, resistencia y condiciones de curado.
- Orden para desencofrar.
- Comprobación final.
- Verificación del aplomado de soportes de la planta.
- Verificación del aplomado de soportes en la altura del edificio construida.
- Tolerancias.
- Se realizarán además las comprobaciones correspondientes del subcapítulo EEH-Hormigón armado.
- Normativa: ver Anexo de Normativa Técnica.

Conservación hasta la recepción de las obras

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

10.3 Medición y abono· **Metro lineal de soporte de hormigón armado.**

Completamente terminado, de sección y altura especificadas, de hormigón de resistencia o dosificación especificados, de la cuantía del tipo acero especificada, incluyendo encofrado, elaboración, desencofrado y curado, según Instrucción EHE.

· **Metro cúbico de hormigón armado para pilares.**

Hormigón de resistencia o dosificación especificados, con una cuantía media del tipo de acero especificada, en soportes de sección y altura determinadas incluso recortes, separadores, alambre de atado, puesta en obra, vibrado y curado del hormigón según Instrucción EHE, incluyendo encofrado y desencofrado.

10.4 Mantenimiento**Uso**

La propiedad conservará en su poder la documentación técnica relativa a los soportes construidos, en la que figurarán las solicitudes para las que han sido previstos. Cuando se prevea una modificación que pueda alterar las solicitudes previstas en los soportes, será necesario el dictamen de un técnico competente. No se realizarán perforaciones ni cajeados en los soportes de hormigón armado.

Conservación

<https://web.coal.es/abiertos/cve.aspx>

C.V.E: B65202B6A4



Expediente: PA21021958

Documento: 1

Fecha de visado: 10/08/2021



COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE LEÓN

VISADO

El alcance de este visado se define en el informe adjunto

Cada 5 años se realizará una inspección, o antes si fuera apreciada alguna anomalía, observando si aparecen fisuras o cualquier otro tipo de lesión.

Reparación. Reposición

En el caso de ser observado alguno de los síntomas anteriores, será estudiado por técnico competente que dictaminará su importancia y peligrosidad y, en su caso, las reparaciones que deban realizarse.

Artículo 11. VIGAS DE HORMIGÓN ARMADO

Elementos estructurales, planos o de canto, de directriz recta y sección rectangular que salvan una determinada luz, soportando cargas principales de flexión.

11.1 De los componentes

Productos constituyentes

- Hormigón para armar (HA), de resistencia o dosificación especificados en proyecto.
- Barras corrugadas de acero, de características físicas y mecánicas indicadas en proyecto.

Control y aceptación

Según las indicaciones iniciales del pliego sobre el control y la aceptación de los componentes, el control que podrá llegar a realizarse sobre estos, se expone a continuación. Cuando proceda hacer ensayos para la recepción de los productos, según su utilización, estos podrán ser los que se indican, además de la comprobación de la documentación de suministro en todos los casos.

- El hormigón para armar y las barras corrugadas de acero deberán cumplir las condiciones indicadas en el subcapítulo EEH-Hormigón armado, para su aceptación.
- Otros componentes.

Deberán recibirse en obra conforme a la documentación del fabricante, normativa si la hubiere, especificaciones del proyecto y a las indicaciones de la dirección facultativa durante la ejecución de las obras.

El soporte

Se dispondrá de la información previa de las condiciones de apoyo de las vigas en los elementos estructurales que las sustentan.

Compatibilidad

Se tomarán las precauciones necesarias en ambientes agresivos, respecto a la durabilidad del hormigón y de las armaduras, de acuerdo con el artículo 37 de la Instrucción EHE, indicadas en el subcapítulo EEH-Hormigón armado. Estas medidas incluyen la adecuada elección del tipo de cemento a emplear (según la Instrucción RC-16), de la dosificación y permeabilidad del hormigón, del espesor de recubrimiento de las armaduras, etc.

11.2 De la ejecución

Preparación

- Replanteo.

Pasado de niveles a pilares sobre la planta y antes de encofrar, verificar la distancia vertical entre los trazos de nivel de dos plantas consecutivas, y entre los trazos de la misma planta.

- Condiciones de diseño.

La disposición de las armaduras, así como el anclaje y solapes de las armaduras, se ajustará a las prescripciones de la Instrucción EHE y de la norma NCSE-02, en caso de zona sísmica. En zona sísmica, con aceleración sísmica de cálculo mayor o igual a 0,16g, siendo g la aceleración de la gravedad, no se podrán utilizar vigas planas, según el artículo 4.4.2 de la norma NBE NCSE-02.

Fases de ejecución

La organización de los trabajos necesarios para la ejecución de las vigas es la misma para vigas planas y de canto: encofrado de la viga, armado y posterior hormigonado. En el caso de vigas planas el hormigonado se realizará tras la colocación de las armaduras de negativos, siendo necesario el montaje del forjado. En el caso de vigas de canto con forjados apoyados o empotrados, el hormigonado de la viga será anterior a la colocación del forjado, en el caso de forjados apoyados y tras la colocación del forjado, en el caso de forjados semiempotrados. Además de las prescripciones del subcapítulo EEH-Hormigón armado, se seguirán las siguientes indicaciones particulares:

- Encofrado: según subcapítulo EEE-Encofrados.

Los fondos de las vigas quedarán horizontales y las caras laterales, verticales, formando ángulos rectos con aquellos.

- Colocación del armado.

Encofrada la viga, previo al hormigonado, se colocarán las armaduras longitudinales principales de tracción y compresión, y las transversales o cercos según la separación entre sí obtenida. Se utilizarán calzos separadores y elementos de suspensión de las armaduras para obtener el recubrimiento adecuado y posición correcta de negativos en vigas. Se colocarán separadores con distancias máximas de 100 cm. Se dispondrán, al menos, tres planos de separadores por vano, acoplados a los cercos o estribos.

- Hormigonado y curado.

Se seguirán las prescripciones del subcapítulo EEH-Hormigón armado.

El hormigón colocado no presentará disgregaciones o vacíos en la masa, su sección en cualquier punto no se quedará disminuida por la introducción de elementos del encofrado ni otros. Se verterá y compactará el hormigón dentro del molde mediante entubado, tolvas, etc. La compactación se realizará por vibrado. El vibrado se realizará de forma, que su efecto se extienda homogéneamente por toda la masa. Se vibrará y curará sin que se produzcan movimientos de las armaduras.

- Desencofrado.

Según se haya previsto, cumpliendo las prescripciones de los subcapítulos EEH-Hormigón armado y EEE-Encofrados.

Control y aceptación

Unidad y frecuencia de inspección: 2 comprobaciones por cada 1000 m² de planta.

Controles durante la ejecución: puntos de observación.

- Niveles y replanteo.

- Pasados los niveles a pilares sobre la planta y antes de encofrar la siguiente verificar:

- Distancia vertical entre los trazos de nivel de dos plantas consecutivas.

- Diferencia entre trazos de nivel de la misma planta.

- Replanteo de ejes de vigas. Tolerancias entre ejes de viga real y de replanteo, según proyecto.

- Encofrado.

- Número y posición de puntales, adecuado.

- Superficie de apoyo de puntales y otros elementos, suficientes para repartir cargas.

- Fijación de bases y capiteles de puntales. Estado de piezas y uniones.

- Correcta colocación de codales y tirantes.

- Correcta disposición y conexión de piezas a cortaviento.

- Espesor de cofres, sopandas y tableros, adecuado en función del apuntalamiento.

- Dimensiones y emplazamiento correcto del encofrado de vigas y forjados.

- Estanquidad de juntas de tableros, función de la consistencia del hormigón y forma de compactación.

- Unión del encofrado al apuntalamiento, impidiendo todo movimiento lateral o incluso hacia arriba (levantamiento), durante el hormigonado.

- Fijación y templado de cuñas. Tensado de tirantes en su caso.

- Correcta situación de juntas estructurales, según proyecto.

- Colocación de piezas de forjado.

- Verificación de la adecuada colocación de las viguetas y tipo según la luz de forjado.

- Separación entre viguetas.

- Empotramiento de las viguetas en viga, antes de hormigonar. Longitud.

- Replanteo de pasatubos y huecos para instalaciones.

- Verificación de la adecuada colocación de cada tipo de bovedilla. Apoyos.

- No invasión de zonas de macizado o del cuerpo de vigas o de soportes con bovedillas.

- Colocación de armaduras.

- Longitudes de espera y solapo. Cortes de armadura. Correspondencia en situación para la continuidad.

- Colocación de armaduras de negativos en vigas. Longitudes respecto al eje del soporte.

- Separación de barras. Agrupación de barras en paquetes o capas evitando el tamizado del hormigón.

- Anclaje de barras en vigas extremo de pórtico o brochales.

- Colocación de las armaduras de negativos de forjados. Longitudes respecto al eje de viga.

- Colocación de la armadura de reparto en la losa superior de forjado. Distancia entre barras.

- Vertido y compactación del hormigón.

- Espesor de la losa superior de forjados.

<https://web.coal.es/abiertocve.aspx>

C.V.E.: B65202B6A4



Expediente: PA21021958

Documento: 1

Fecha de visado: 10/08/2021



COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE LEÓN

VISADO

El alcance de este visado se define en el informe adjunto

- Juntas.
 - Correcta situación de juntas en vigas.
 - Distancia máxima de juntas de retracción en hormigonado continuo tanto en largo como en ancho, 16 m.
 - Curado del hormigón: según especificaciones del subcapítulo EEH-Hormigón Armado.
 - Desencofrado:
 - Tiempos en función de la edad, resistencia y condiciones de curado.
 - Orden de desapuntalamiento.
 - Comprobación final.
 - Flechas y contraflechas excesivas, o combas laterales: investigación.
 - Tolerancias.
 - Se realizarán además las comprobaciones correspondientes del subcapítulo EEH-Hormigón armado.
 - Normativa: ver Anexo de Normativa Técnica.
- Conservación hasta la recepción de las obras
Se evitará la actuación de cualquier carga estática o dinámica que pueda provocar daños en los elementos ya hormigonados.

11.3 Medición y abono

- Metro cúbico de hormigón armado para vigas y zunchos.
- Hormigón de resistencia o dosificación especificados, con una cuantía media del tipo de acero especificada, en vigas o zunchos de la sección determinada, incluso recortes, encofrado, vibrado, curado y desencofrado, según Instrucción EHE.

11.4 Mantenimiento

Uso

La propiedad conservará en su poder la documentación técnica relativa a las vigas construidas, en la que figurarán las sobrecargas para las que han sido previstas. No se realizarán perforaciones ni oquedades en las vigas de hormigón armado.

Conservación

Las vigas, salvo haberlo previsto con anterioridad, no estarán expuestas a humedad habitual y se denunciará cualquier fuga observada en las canalizaciones de suministro o evacuación. Cada 5 años se realizará una inspección, o antes si fuera apreciada alguna anomalía, observando si aparecen fisuras, flechas excesivas o cualquier otro tipo de lesión.

Reparación. Reposición

En el caso de ser observado alguno de los síntomas anteriores, será estudiado por técnico competente que dictaminará su importancia y peligrosidad y, en su caso, las reparaciones que deban realizarse.

Artículo 12. ESTRUCTURA DE ACERO

12.1 Descripción

Descripción

Elementos metálicos incluidos en pórticos planos de una o varias plantas, como vigas y soportes ortogonales con nudos articulados, semirrígidos o rígidos, formados por perfiles comerciales o piezas armadas, simples o compuestas, que pueden tener elementos de arriostramiento horizontal metálicos o no metálicos. También incluyen:

- Estructuras porticadas de una planta usuales en construcciones industriales con soportes verticales y dinteles de luz mediana o grande, formados por vigas de alma llena o cerchas trianguladas que soportan una cubierta ligera horizontal o inclinada, con elementos de arriostramiento frente a acciones horizontales y pandeo.
- Las mallas espaciales metálicas de dos capas, formadas por barras que definen una retícula triangulada con rigidez a flexión cuyos nudos se comportan como articulaciones, con apoyos en los nudos perimetrales o interiores (de la capa superior o inferior; sobre elementos metálicos o no metálicos), con geometría regular formada por módulos básicos repetidos, que no soportan cargas puntuales de importancia, aptas para cubiertas ligeras de grandes luces.

Criterios de medición y valoración de unidades

Se especificarán las siguientes partidas, agrupando los elementos de características similares:

- Kilogramo de acero en perfil comercial (viga o soporte) especificando clase de acero y tipo de perfil.
 - Kilogramo de acero en pieza soldada (viga o soporte) especificando clase de acero y tipo de perfil (referencia a detalle); incluyendo soldadura.
 - Kilogramo de acero en soporte compuesto (empresillado o en celosía) especificando clase de acero y tipo de perfil (referencia a detalle); incluyendo elementos de enlace y sus uniones.
 - Unidad de nudo sin rigidizadores especificar soldado o atornillado, y tipo de nudo (referencia a detalle); incluyendo cordones de soldadura o tornillos.
 - Unidad de nudo con rigidizadores especificar soldado o atornillado, y tipo de nudo (referencia a detalle); incluyendo cordones de soldadura o tornillos.
 - Unidad de placa de anclaje en cimentación incluyendo anclajes y rigidizadores (si procede), y especificando tipo de placa (referencia a detalle).
 - Metro cuadrado de pintura anticorrosiva especificando tipo de pintura (imprimación, manos intermedias y acabado), número de manos y espesor de cada una.
 - Metro cuadrado de protección contra fuego (pintura, mortero o aplacado) especificando tipo de protección y espesor; además, en pinturas igual que en punto anterior, y en aplacados sistema de fijación y tratamiento de juntas (si procede).
- En el caso de mallas espaciales:
- Kilogramo de acero en perfil comercial (abierto o tubo) especificando clase de acero y tipo de perfil; incluyendo terminación de los extremos para unión con el nudo (referencia a detalle).
 - Unidad de nudo especificando tipo de nudo (referencia a detalle); incluyendo cordones de soldadura o tornillos (si los hay).
 - Unidad de nudo de apoyo especificando tipo de nudo (referencia a detalle); incluyendo cordones de soldadura o tornillos o placa de anclaje (si los hay) en montaje a pie de obra y elevación con grúas.
 - Unidad de acondicionamiento del terreno para montaje a nivel del suelo especificando características y número de los apoyos provisionales.
 - Unidad de elevación y montaje en posición acabada incluyendo elementos auxiliares para acceso a nudos de apoyo; especificando equipos de elevación y tiempo estimado en montaje "in situ".
 - Unidad de montaje en posición acabada.

En los precios unitarios de cada una, además de los conceptos expresados en cada caso, irá incluida la mano de obra directa e indirecta, obligaciones sociales y parte proporcional de medios auxiliares para acceso a la posición de trabajo y elevación del material, hasta su colocación completa en obra.

La valoración que así resulta corresponde a la ejecución material de la unidad completa terminada.

12.2 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.

- Aceros en chapas y perfiles (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 1.1.4, 19.5.1, 19.5.2)
- Los elementos estructurales pueden estar constituidos por los aceros establecidos por las normas UNE EN 10025:2006 (chapas y perfiles), UNE EN 10210-1:1994 (tubos acabados en caliente) y UNE EN 10219-1:1998 (tubos conformados en frío).
- Los tipos de acero podrán ser S235, S275 y S355; para los de UNE EN 10025:2006 y otras se admite también el tipo S450; según el CTE DB SE A, tabla 4.1, se establecen sus características mecánicas. Estos aceros podrán ser de los grados JR, J0 y J2; para el S355 se admite también el grado K2.

Si se emplean otros aceros en proyecto, para garantizar su ductilidad, deberá comprobarse: la relación entre la tensión de rotura y la de límite elástico no será inferior a 1,20,

el alargamiento en rotura de una probeta de sección inicial S_0 medido sobre una longitud 5,65 $\sqrt{S_0}$ será superior al 15%, la deformación correspondiente a la tensión de rotura debe superar al menos un 20% la correspondiente al límite elástico.

Para comprobar la ductilidad en cualquier otro caso no incluido en los anteriores, deberá demostrarse que la temperatura de transición (la mínima a la



que la resistencia a rotura dúctil supera a la frágil) es menor que la mínima de aquellas a las que va a estar sometida la estructura.

Todos los aceros relacionados son soldables y únicamente se requiere la adopción de precauciones en el caso de uniones especiales (entre chapas de gran espesor, de espesores muy desiguales, en condiciones difíciles de ejecución, etc.).

Si el material va a sufrir durante la fabricación algún proceso capaz de modificar su estructura metalográfica (deformación con llama, tratamiento térmico específico, etc.) se deben definir los requisitos adicionales pertinentes.

- Tornillos, tuercas, arandelas (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 1.1.3). Estos aceros podrán ser de las calidades 4.6, 5.6, 6.8, 8.8 y 10.9 normalizadas por ISO; según el CTE DB SE A, tabla 4.3, se establecen sus características mecánicas. En los tornillos de alta resistencia utilizados como pretensados se controlará el apriete.
- Materiales de aportación. Las características mecánicas de los materiales de aportación serán en todos los casos superiores a las del metal base.

En aceros de resistencia mejorada a la corrosión atmosférica, la resistencia a la corrosión del material de aportación debe ser equivalente a la del material base; cuando se suelden este tipo de aceros el valor del carbono equivalente no debe exceder de 0,54.

Los productos especificados por UNE EN 10025:2006 deben suministrarse con inspección y ensayos, específicos (sobre los productos suministrados) o no específicos (no necesariamente sobre los productos suministrados), que garanticen su conformidad con el pedido y con la norma. El comprador debe especificar al fabricante el tipo de documento de inspección requerido conforme a UNE EN 10204:2006 (tabla A.1). Los productos deben marcarse de manera legible utilizando métodos tales como la pintura, el troquelado, el marcado con láser, el código de barras o mediante etiquetas adhesivas permanentes o etiquetas fijas con los siguientes datos: el tipo, la calidad y, si fuera aplicable, la condición de suministro mediante su designación abreviada (N, conformado de normalización; M, conformado termomecánico); el tipo de marcado puede especificarse en el momento de efectuar el pedido.

Los productos especificados por UNE EN 10210 y UNE EN 10219 deben ser suministrados después de haber superado los ensayos e inspecciones no específicos recogidos en EN 10021:1994 con una certificación de inspección conforme a la norma UNE EN 10204, salvo exigencias contrarias del comprador en el momento de hacer el pedido. Cada perfil hueco debe ser marcado por un procedimiento adecuado y duradero, como la aplicación de pintura, punzonado o una etiqueta adhesiva en la que se indique la designación abreviada (tipo y grado de acero) y el nombre del fabricante; cuando los productos se suministran en paquetes, el marcado puede ser indicado en una etiqueta fijada sólidamente al paquete.

Para todos los productos se verificarán las siguientes condiciones técnicas generales de suministro, según UNE EN 10021:

- Si se suministran a través de un transformador o intermediario, se deberá remitir al comprador, sin ningún cambio, la documentación del fabricante como se indica en UNE EN 10204, acompañada de los medios oportunos para identificar el producto, de forma que se pueda establecer la trazabilidad entre la documentación y los productos; si el transformador o intermediario ha modificado en cualquier forma las condiciones o las dimensiones del producto, debe facilitar un documento adicional de conformidad con las nuevas condiciones.
- Al hacer el pedido, el comprador deberá establecer que tipo de documento solicita, si es que requiere alguno y, en consecuencia, indicar el tipo de inspección: específica o no específica en base a una inspección no específica, el comprador puede solicitar al fabricante que le facilite una certificación de conformidad con el pedido o una certificación de inspección; si se solicita una certificación de inspección, deberá indicar las características del producto cuyos resultados de los ensayos deben recogerse en este tipo de documento, en el caso de que los detalles no estén recogidos en la norma del producto.
- Si el comprador solicita que la conformidad de los productos se compruebe mediante una inspección específica, en el pedido se concretará cual es el tipo de documento requerido: un certificado de inspección tipo 3.1 ó 3.2 según la norma UNE EN 10204, y si no está definido en la norma del producto: la frecuencia de los ensayos, los requisitos para el muestreo y la preparación de las muestras y probetas, los métodos de ensayo y, si procede, la identificación de las unidades de inspección
- El proceso de control de esta fase debe contemplar los siguientes aspectos:
 - En los materiales cubiertos por marcas, sellos o certificaciones de conformidad reconocidos por las Administraciones Públicas competentes, este control puede limitarse a un certificado expedido por el fabricante que establezca de forma inequívoca la traza que permita relacionar cada elemento de la estructura con el certificado de origen que lo avala.
 - Si no se incluye una declaración del suministrador de que los productos o materiales cumplen con la Parte I del presente Pliego, se tratarán como productos o materiales no conformes.
 - Cuando en la documentación del proyecto se especifiquen características no avaladas por el certificado de origen del material (por ejemplo, el valor máximo del límite elástico en el caso de cálculo en capacidad), se establecerá un procedimiento de control mediante ensayos.
 - Cuando se empleen materiales que por su carácter singular no queden cubiertos por una norma nacional específica a la que referir la certificación (arandelas deformables, tornillos sin cabeza, conectadores, etc.) se podrán utilizar normas o recomendaciones de prestigio reconocido.
 - Cuando haya que verificar las tolerancias dimensionales de los perfiles comerciales se tendrán en cuenta las siguientes normas:
 - serie IPN: UNE EN 10024:1995
 - series IPE y HE: UNE EN 10034:1994
 - serie UPN: UNE 36522:2001
 - series L y LD: UNE EN 10056-1:1999 (medidas) y UNE EN 10056-2:1994 (tolerancias)
 - tubos: UNE EN 10219:1998 (parte 1: condiciones de suministro; parte 2: tolerancias)
 - chapas: EN 10029:1991

Almacenamiento y manipulación (criterios de uso, conservación y mantenimiento)

El almacenamiento y depósito de los elementos constitutivos de la obra se hará de forma sistemática y ordenada para facilitar su montaje. Se cuidará especialmente que las piezas no se vean afectadas por acumulaciones de agua, ni estén en contacto directo con el terreno, y se mantengan las condiciones de durabilidad; para el almacenamiento de los elementos auxiliares tales como tornillos, electrodos, pinturas, etc., se seguirán las instrucciones dadas por el fabricante de los mismos.

Las manipulaciones necesarias para la carga, descarga, transporte, almacenamiento a pie de obra y montaje se realizarán con el cuidado suficiente para no provocar solicitudes excesivas en ningún elemento de la estructura y para no dañar ni a las piezas ni a la pintura. Se cuidarán especialmente, protegiéndolas si fuese necesario, las partes sobre las que hayan de fijarse las cadenas, cables o ganchos que vayan a utilizarse en la elevación o sujeción de las piezas de la estructura.

Se corregirá cuidadosamente, antes de proceder al montaje, cualquier abolladura, comba o torcedura que haya podido provocarse en las operaciones de transporte. Si el efecto no puede ser corregido, o se presume que después de corregido puede afectar a la resistencia o estabilidad de la estructura, la pieza en cuestión se rechazará, marcándola debidamente para dejar constancia de ello.

12.3 Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

Condiciones previas: soporte

Los elementos no metálicos de la construcción (hormigón, fábricas, etc.) que hayan de actuar como soporte de elementos estructurales metálicos, deben cumplir las "tolerancias en las partes adyacentes" indicadas posteriormente dentro de las tolerancias admisibles.

Las bases de los pilares que apoyen sobre elementos no metálicos se calzarán mediante cuñas de acero separadas entre 4 y 8 cm, después de acuñadas se procederá a la colocación del número conveniente de vigas de la planta superior y entonces se alinearán y aplomarán.

Los espacios entre las bases de los pilares y el elemento de apoyo si es de hormigón o fábrica, se limpiarán y rellenarán, retacando, con mortero u hormigón de cemento portland y árido, cuya máxima dimensión no sea mayor que 1/5 del espesor del espacio que debe rellenarse, y de dosificación no menor que 1:2. La consistencia del mortero u hormigón de relleno será la conveniente para asegurar el llenado completo; en general, será fluida hasta espesores de 5 cm y más seca para espesores mayores.

Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos

Las superficies que hayan de quedar en contacto en las uniones con tornillos pretensados de alta resistencia no se pintarán y recibirán una limpieza y el tratamiento especificado.

Las superficies que hayan de soldarse no estarán pintadas ni siquiera con la capa de imprimación en una zona de anchura mínima de 10 cm desde el borde de la soldadura; si se precisa una protección temporal se pintarán con pintura fácilmente eliminable, que se limpiará cuidadosamente antes del soldado.

Para evitar posibles corrosiones es preciso que las bases de pilares y partes estructurales que puedan estar en contacto con el terreno queden embebidas en hormigón. No se pintarán estos elementos para evitar su oxidación; si han de permanecer algún tiempo a la intemperie se recomienda su protección con lechada de cemento.

Se evitará el contacto del acero con otros metales que tengan menos potencial electrovalente (por ejemplo, plomo, cobre) que le pueda originar corrosión electroquímica; también se evitará su contacto con materiales de albañilería que tengan comportamiento higroscópico, especialmente el yeso, que le pueda originar corrosión química.



Proceso de ejecución

Ejecución

Operaciones previas:

Corte: se realizará por medio de sierra, cizalla, corte térmico (oxicorte) automático y, solamente si este no es posible, oxicorte manual; se especificarán las zonas donde no es admisible material endurecido tras procesos de corte, como por ejemplo:

Cuando el cálculo se base en métodos plásticos.

A ambos lados de cada rótula plástica en una distancia igual al canto de la pieza.

Cuando predomine la fatiga, en chapas y llantas, perfiles laminados, y tubos sin costura.

Cuando el diseño para esfuerzos sísmicos o accidentales se base en la ductilidad de la estructura.

Conformado: el acero se puede doblar, prensar o forjar hasta que adopte la forma requerida, utilizando procesos de conformado en caliente o en frío, siempre que las características del material no queden por debajo de los valores especificados; según el CTE DB SE A, apartado 10.2.2, los radios de acuerdo mínimos para el conformado en frío serán los especificados en dicho apartado.

Perforación: los agujeros deben realizarse por taladrado u otro proceso que proporcione un acabado equivalente; se admite el punzonado en materiales de hasta 2,5 cm de espesor, siempre que su espesor nominal no sea mayor que el diámetro nominal del agujero (o su dimensión mínima si no es circular).

Ángulos entrantes y entallas: deben tener un acabado redondeado con un radio mínimo de 5 mm.

Superficies para apoyo de contacto: se deben especificar los requisitos de planeidad y grado de acabado; la planeidad antes del armado de una superficie simple contrastada con un borde recto, no superará los 0,5 mm, en caso contrario, para reducirla, podrán utilizarse cuñas y forros de acero inoxidable, no debiendo utilizarse más de tres en cualquier punto que podrán fijarse mediante soldaduras en ángulo o a tope de penetración parcial.

Empalmes: sólo se permitirán los establecidos en el proyecto o autorizados por la dirección facultativa, que se realizarán por el procedimiento establecido.

Soldeo:

Se debe proporcionar al personal encargado un plan de soldeo que figurará en los planos de taller, con todos los detalles de la unión, las dimensiones y tipo de soldadura, la secuencia de soldeo, las especificaciones sobre el proceso y las medidas necesarias para evitar el desgarro laminar.

Se consideran aceptables los procesos de soldadura recogidos por UNE EN ISO 4063:2000.

Los soldadores deben estar certificados por un organismo acreditado y cualificarse de acuerdo con la norma UNE EN 287-1:2004; cada tipo de soldadura requiere la cualificación específica del soldador que la realiza.

Las superficies y los bordes deben ser apropiados para el proceso de soldeo que se utilice; los componentes a soldar deben estar correctamente colocados y fijos mediante dispositivos adecuados o soldaduras de punteo, y ser accesibles para el soldador; los dispositivos provisionales para el montaje deben ser fáciles de retirar sin dañar la pieza; se debe considerar la utilización de precalentamiento cuando el tipo de acero y/o la velocidad de enfriamiento puedan producir enfriamiento en la zona térmicamente afectada por el calor.

Para cualquier tipo de soldadura que no figure entre los considerados como habituales (por puntos, en ángulo, a tope, en tapón o ojal) se indicarán los requisitos de ejecución para alcanzar un nivel de calidad análogo a ellos; según el CTE DB SE A, apartado 10.7, durante la ejecución de los procedimientos habituales se cumplirán las especificaciones de dicho apartado especialmente en lo referente a limpieza y eliminación de defectos de cada pasada antes de la siguiente.

Uniones atornilladas:

Según el CTE DB SE A, apartados 10.4.1 a 10.4.3, las características de tornillos, tuercas y arandelas se ajustarán a las especificaciones dichos apartados. En tornillos sin pretensar el "apretado a tope" es el que consigue un hombre con una llave normal sin brazo de prolongación; en uniones pretensadas el apriete se realizará progresivamente desde los tornillos centrales hasta los bordes; según el CTE DB SE A, apartado 10.4.5, el control del pretensado se realizará por alguno de los siguientes procedimientos:

Método de control del par torsor.

Método del giro de tuerca.

Método del indicador directo de tensión.

Método combinado.

Según el CTE DB SE A, apartado 10.5, podrán emplearse tornillos avellanados, calibrados, hexagonales de inyección, o pernos de articulación, si se cumplen las especificaciones de dicho apartado.

Montaje en blanco. La estructura será provisional y cuidadosamente montada en blanco en el taller para asegurar la perfecta coincidencia de los elementos que han de unirse y su exacta configuración geométrica.

Recepción de elementos estructurales. Una vez comprobado que los distintos elementos estructurales metálicos fabricados en taller satisfacen todos los requisitos anteriores, se recepcionarán autorizándose su envío a la obra.

Transporte a obra. Se procurará reducir al mínimo las uniones a efectuar en obra, estudiando cuidadosamente los planos de taller para resolver los problemas de transporte y montaje que esto pueda ocasionar.

Montaje en obra:

Si todos los elementos recibidos en obra han sido recepcionados previamente en taller como es aconsejable, los únicos problemas que se pueden plantear durante el montaje son los debidos a errores cometidos en la obra que debe sustentar la estructura metálica, como replanteo y nivelación en cimentaciones, que han de verificar los límites establecidos para las "tolerancias en las partes adyacentes" mencionados en el punto siguiente; las consecuencias de estos errores son evitables si se tiene la precaución de realizar los planos de taller sobre cotas de replanteo tomadas directamente de la obra.

Por tanto esta fase de control se reduce a verificar que se cumple el programa de montaje para asegurar que todas las partes de la estructura, en cualquiera de las etapas de construcción, tienen arriostramiento para garantizar su estabilidad, y controlar todas las uniones realizadas en obra visual y geoméricamente; además, en las uniones atornilladas se comprobará el apriete con los mismos criterios indicados para la ejecución en taller, y en las soldaduras, si se especifica, se efectuarán los controles no destructivos indicados posteriormente en el "control de calidad de la fabricación".

Tolerancias admisibles

Los valores máximos admisibles de las desviaciones geométricas, para situaciones normales, aplicables sin acuerdo especial y necesarias para:

La validez de las hipótesis de cálculo en estructuras con carga estática.

Según el CTE DB SE A, apartado 11, se definen las tolerancias aceptables para edificación en ausencia de otros requisitos y corresponden a:

Tolerancias de los elementos estructurales.

Tolerancias de la estructura montada.

Tolerancias de fabricación en taller.

Tolerancias en las partes adyacentes.

Condiciones de terminación

Previamente a la aplicación de los tratamientos de protección, se prepararán las superficies reparando todos los defectos detectados en ellas, tomando como referencia los principios generales de la norma UNE EN ISO 8504-1:2002, particularizados por UNE EN ISO 8504-2:2002 para limpieza con chorro abrasivo y por UNE EN ISO 8504-3:2002 para limpieza por herramientas motorizadas y manuales.

En superficies de rozamiento se debe extremar el cuidado en lo referente a ejecución y montaje en taller, y se protegerán con cubiertas impermeables tras la preparación hasta su armado.

Las superficies que vayan a estar en contacto con el hormigón sólo se limpiarán sin pintar, extendiendo este tratamiento al menos 30 cm de la zona correspondiente.

Para aplicar el recubrimiento se tendrá en cuenta:

Galvanización. Se realizará de acuerdo con UNE EN ISO 1460:1996 y UNE EN ISO 1461:1999, sellando las soldaduras antes de un decapado previo a la galvanización si se produce, y con agujeros de venteo o purga si hay espacios cerrados, donde indique la Parte I del presente Pliego; las superficies galvanizadas deben limpiarse y tratarse con pintura de imprimación anticorrosiva con diluyente ácido o chorreado barredor antes de ser pintadas.

Pintura. Se seguirán las instrucciones del fabricante en la preparación de superficies, aplicación del producto y protección posterior durante un tiempo; si se aplica más de una capa se usará en cada una sombra de color diferente.

Tratamiento de los elementos de fijación. Para el tratamiento de estos elementos se considerará su material y el de los elementos a unir, junto con el tratamiento que estos lleven previamente, el método de apriete y su clasificación contra la corrosión.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

Se desarrollará según las dos etapas siguientes:

- Control de calidad de la fabricación:

Según el CTE DB SE A, apartado 12.4.1, la documentación de fabricación será elaborada por el taller y deberá contener, al menos, una memoria de fabricación, los planos de taller y un plan de puntos de inspección. Esta documentación debe ser revisada y aprobada por la dirección facultativa

<https://web.coal.es/abiertocve.aspx>

C.V.E: B65202B6A4



Expediente: PA21021958

Documento: 1

Fecha de visado: 10/08/2021



verificando su coherencia con la especificada en la documentación general del proyecto, la compatibilidad entre los distintos procedimientos de fabricación, y entre éstos y los materiales empleados. Se comprobará que cada operación se realiza en el orden y con las herramientas especificadas, el personal encargado de cada operación posee la cualificación adecuada, y se mantiene el adecuado sistema de trazado que permita identificar el origen de cada incumplimiento

Soldaduras: se inspeccionará visualmente toda la longitud de todas las soldaduras comprobando su presencia y situación, tamaño y posición, superficies y formas, y detectando defectos de superficie y salpicaduras; se indicará si deben realizarse o no ensayos no destructivos, especificando, en su caso, la localización de las soldaduras a inspeccionar y los métodos a emplear; según el CTE DB SE A apartado 10.8.4.2, podrán ser (partículas magnéticas según UNE EN 1290:1998, líquidos penetrantes según UNE 14612:1980, ultrasonidos según UNE EN 1714:1998, ensayos radiográficos según UNE EN 1435:1998); el alcance de esta inspección se realizará de acuerdo con el artículo 10.8.4.1, teniendo en cuenta, además, que la corrección en distorsiones no conformes obliga a inspeccionar las soldaduras situadas en esa zona; se deben especificar los criterios de aceptación de las soldaduras, debiendo cumplir las soldaduras reparadas los mismos requisitos que las originales; para ello se puede tomar como referencia UNE EN ISO 5817:2004, que define tres niveles de calidad, B, C y D.

Uniones mecánicas: todas las uniones mecánicas, pretensadas o sin pretensar tras el apriete inicial, y las superficies de rozamiento se comprobarán visualmente; la unión debe rehacerse si se exceden los criterios de aceptación establecidos para los espesores de chapa, otras disconformidades podrán corregirse, debiendo volverse a inspeccionar tras el arreglo; según el CTE DB SE A, apartado 10.8.5.1, en uniones con tornillos pretensados se realizarán las inspecciones adicionales indicadas en dicho apartado; si no es posible efectuar ensayos de los elementos de fijación tras completar la unión, se inspeccionarán los métodos de trabajo; se especificarán los requisitos para los ensayos de procedimiento sobre el pretensado de tornillos. Previamente a aplicar el tratamiento de protección en las uniones mecánicas, se realizará una inspección visual de la superficie para comprobar que se cumplen los requisitos del fabricante del recubrimiento; el espesor del recubrimiento se comprobará, al menos, en cuatro lugares del 10% de los componentes tratados, según uno de los métodos de UNE EN ISO 2808:2000, el espesor medio debe ser superior al requerido y no habrá más de una lectura por componente inferior al espesor normal y siempre superior al 80% del nominal; los componentes no conformes se tratarán y ensayarán de nuevo

- Control de calidad del montaje:

Según el CTE DB SE A, apartado 12.5.1, la documentación de montaje será elaborada por el montador y debe contener, al menos, una memoria de montaje, los planos de montaje y un plan de puntos de inspección según las especificaciones de dicho apartado. Esta documentación debe ser revisada y aprobada por la dirección facultativa verificando su coherencia con la especificada en la documentación general del proyecto, y que las tolerancias de posicionamiento de cada componente son coherentes con el sistema general de tolerancias. Durante el proceso de montaje se comprobará que cada operación se realiza en el orden y con las herramientas especificadas, que el personal encargado de cada operación posee la cualificación adecuada, y se mantiene un sistema de trazado que permite identificar el origen de cada incumplimiento.

Ensayos y pruebas

Las actividades y ensayos de los aceros y productos incluidos en el control de materiales, pueden ser realizados por laboratorios oficiales o privados; los laboratorios privados, deberán estar acreditados para los correspondientes ensayos conforme a los criterios del Real Decreto 2200/1995, de 20 de diciembre, o estar incluidos en el registro general establecido por el Real Decreto 1230/1989, de 13 de octubre.

Previamente al inicio de las actividades de control de la obra, el laboratorio o la entidad de control de calidad deberán presentar a la dirección facultativa para su aprobación un plan de control o, en su caso, un plan de inspección de la obra que contemple, como mínimo, los siguientes aspectos:

Identificación de materiales y actividades objeto de control y relación de actuaciones a efectuar durante el mismo (tipo de ensayo, inspecciones, etc.).
Previsión de medios materiales y humanos destinados al control con indicación, en su caso, de actividades a subcontratar.
Programación inicial del control, en función del programa previsible para la ejecución de la obra.
Planificación del seguimiento del plan de autocontrol del constructor, en el caso de la entidad de control que efectúe el control externo de la ejecución.
Designación de la persona responsable por parte del organismo de control.
Sistemas de documentación del control a emplear durante la obra.
El plan de control deberá prever el establecimiento de los oportunos lotes, tanto a efectos del control de materiales como de los productos o de la ejecución, contemplando tanto el montaje en taller o en la propia obra.

12.4 Prescripciones sobre verificaciones en el edificio terminado

Verificaciones y pruebas de servicio para comprobar las prestaciones finales del edificio

Como última fase de todos los controles especificados anteriormente, se realizará una inspección visual del conjunto de la estructura y de cada elemento a medida que van entrando en carga, verificando que no se producen deformaciones o grietas inesperadas en alguna parte de ella.

En el caso de que se aprecie algún problema, o si especifica en la Parte I del presente Pliego, se pueden realizar pruebas de carga para evaluar la seguridad de la estructura, toda o parte de ella; en estos ensayos, salvo que se cuestione la seguridad de la estructura, no deben sobrepasarse las acciones de servicio, se realizarán de acuerdo con un Plan de Ensayos que evalúe la viabilidad de la prueba, por una organización con experiencia en este tipo de trabajos, dirigida por un técnico competente, que debe recoger los siguientes aspectos (adaptados del artículo 99.2 de la EHE):

- Viabilidad y finalidad de la prueba.
 - Magnitudes que deben medirse y localización de los puntos de medida.
 - Procedimientos de medida.
 - Escalones de carga y descarga.
 - Medidas de seguridad.
 - Condiciones para las que el ensayo resulta satisfactorio.
- Estos ensayos tienen su aplicación fundamental en elementos sometidos a flexión.

Artículo 13. ESTRUCTURA DE MADERA

13.1 Descripción

Descripción

Sistema estructural diseñado con elementos de madera o productos derivados de este material, que unidos entre sí formarán un conjunto resistente a las solicitaciones que puedan incidir sobre la edificación. Incluye:

- Elementos verticales (pilares o muros entramados).
- Elementos horizontales (vigas, viguetas de forjado y entrevigado de suelo).
- Armadura de cubiertas de correas, de pares, de cerchas y de bóvedas y cúpulas.
- Los pilares de madera maciza podrán tener sección cuadrada, rectangular o maciza, con alturas de 3 ó 4 m.
- Las vigas principales constituyen los sistemas de apoyo de los forjados
- Las viguetas de forjado comprenden aquellas piezas que se emplean para la construcción de forjados de pisos, pudiéndose diferenciar:

Sistemas ligeros de entramado formado por piezas de pequeña escuadría.

Sistemas tradicionales de piezas de gran escuadría con entrevigado relleno de mortero, empleado en las edificaciones antiguas.

El entramado de madera maciza se utiliza en construcciones sencillas, por lo general de carácter rural, pudiendo emplearse también en la construcción de puentes o pasarelas de madera, utilizando estos entablados como superficie de tránsito o de rodadura.

En los forjados llamados pesados, los revoltones son de bóvedas de ladrillo y relleno con escombros correspondiendo esta tipología a la edificación antigua, pudiendo resolverse también con bovedillas de yeso. En la construcción actual se emplea este sistema, aunque puede completarse el entrevigado con bovedillas de arcilla cocida y otros materiales como tableros de madera o cerámicos.

Los muros de entramados, muy empleados en la construcción ligera, consisten en montantes de madera de pequeña sección dispuestos a una separación de 40 cm, armados con tablero contrachapado. En la construcción tradicional el sistema de montantes se completa con relleno de fábrica de ladrillo, de piedra o de adobe. En esta solución los montantes suelen estar más separados.

Las armaduras de cubierta consisten en sistemas estructurales que pueden consistir en el empleo de pares apoyados en su extremo inferior directamente sobre muro o sobre estribos, y el extremo superior apoyados uno contra otro o bien contra la hilera que constituye la cumbre. Los estribos pueden estar atados mediante tirantes, con lo que mejora su comportamiento estructural, y pueden tener nudillos, además de tirantes, o exclusivamente nudillos.

Las cerchas son sistemas triangulados que apoyan directamente sobre muros o sobre durmientes, estando separadas de 1 a 3 o más metros, relacionándose entre sí mediante correas. La tipología de cerchas podrá variar entre la cercha de pares, tirante y pendón, cercha romana de pares, tornapuntas, tirante y pendolón, la cercha en W, cercha en abanico, tipo Polonceau, de tijera, viga recta en celosía, sobre forjado creando espacio habitable, pórticos rígidos de

madera aserrada y cartelas de tablero contrachapado clavado, entre otras.

Todas estas estructuras pueden ser de madera maciza o de madera laminada



Criterios de medición y valoración de unidades

- M² de forjado con vigueta de madera, especificando escuadría de la vigueta y tipo de madera, de bovedilla y de hormigón.
- Unidad de cercha de madera especificando tipo de madera, luz y carga.
- M² de estructura de madera laminada en arcos especificando luz y tipo de arcos.
- M² de estructura de madera laminada pórticos especificando luz y tipo de pórticos.
- M² de entablado de cubierta especificando tipo de madera y sección.
- M² de estructura de madera laminada para cubierta, especificando tipo de madera, luz y pendiente.
- M de elementos de postes, vigas, correas, y cabios, especificando escuadría y tipo de madera.
- M² de tratamiento de la madera contra insectos xilófagos al exterior, mediante rociado a presión.
- M² de tratamiento de la madera contra insectos xilófagos al exterior, mediante gasificado o humo.
- M² de tratamiento interior de muros contra insectos xilófagos, mediante inyector de Ø12 mm.
- M² de tratamiento interior de muros contra insectos xilófagos, hasta 1 m, mediante inyector de Ø18 mm.
- Unidad de tapón para tratamiento de madera.
- M² de tratamiento de protección de la madera contra el fuego, especificando tipo de producto y procedimiento de aplicación.

Se considerarán incluidas en las mediciones las operaciones de nivelación, medios auxiliares empleados en el montaje, desperdicios por uniones, ensambladuras y diferentes pérdidas por acoples de los elementos para el montaje de la estructura, incluidos los herrajes necesarios para realizar las ensambladuras y uniones, es decir, todos los conceptos que intervienen para ultimar perfectamente la unidad de obra.

13.2 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 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 materiales que se incorporan a las unidades de obra son las siguientes:

- Madera maciza:

Dentro de la madera maciza se incluye la madera aserrada y la madera de rollo. Según el CTE DB SE M, para la madera aserrada se realiza una asignación de clase resistente para diferentes clases arbóreas, permitiendo que especificada una clase resistente, se pueda utilizar, en el cálculo, los valores de las propiedades de resistencia, rigidez y densidad asociados a la misma, según el CTE DB SE M, tablas E.1 y E.2.

Las clases resistentes son:

Para coníferas y chopo: C14, C16, C18, C20, C22, C24, C27, C30, C35, C40, C45 y C50.

Para frondosas: D30, D35, D40, D50, D60 y D70.

Según el CTE DB SE M, Anejo C, en la tabla C.1, se establece para la madera aserrada, con carácter informativo y no exhaustivo, la asignación de clase resistente, en función de la calidad según la norma de clasificación la especie arbórea y la procedencia considerada. Según el CTE DB SE M, Anejo C, en la tabla C.2, se incluye, con carácter informativo y operativo, una selección del contenido de las normas UNE EN 1912:1999 y UNE 56.544:1997 relativas a la asignación de clase resistente a la madera aserrada, y según el CTE DB SE M, Anejo C, en la tabla C.1 se incluye la relación de las especies arbóreas, citadas en la Tabla C.1, indicando el nombre botánico, y su procedencia. Otras denominaciones posibles de la especie arbórea, locales o comerciales, se identificarán por su nombre botánico.

La madera en rollo se suele utilizar para la formación de forjados en medios rurales, así como en la construcción de armaduras de correas o de pares, también en sistemas rústicos.

El contenido de humedad será el que corresponda a la humedad de utilización, siempre que el proceso de fabricación lo permita, a fin de reducir los movimientos del material a causa de la variación de humedad.

- Madera laminada encolada:

Los elementos de madera laminada encolada constituyen piezas estructurales formadas por encolado de láminas de madera con dirección de la fibra sensiblemente paralela. La madera laminada podrá estar fabricada con todas las maderas citadas en la norma UNE EN 386:1995 "Madera laminada encolada. Requisitos de fabricación. Especificaciones y requisitos mínimos de fabricación".

El contenido de humedad de cada lámina deberá estar comprendido entre el 8 y el 15%. La variación del contenido de humedad de las láminas de una misma pieza no excederá el 4%. La comprobación del contenido de humedad se hará mediante la norma EN 13183.

Según el CTE DB SE M, la madera laminada encolada, para su uso en estructuras, estará clasificada según una clase resistente, basándose en una de las dos opciones siguientes:

Experimentalmente, con ensayos normalizados, según el CTE DB SE M, apartado D.2.

Deducida teóricamente a partir de las propiedades de las láminas de madera, que conforman el elemento estructural, según el CTE DB SE M, apartado D.3. siendo que los valores de las propiedades de la madera laminada encolada así clasificada, son mayores o iguales a los que corresponden para la clase resistente asignada, permitiendo al proyectista que, especificada una Clase Resistente, pueda utilizar, en el cálculo, los valores de las propiedades de resistencia, rigidez y densidad asociados a la misma.

Las clases resistentes son las siguientes:

Para madera laminada encolada homogénea: GL24h, GL28h, GL32h y GL36h.

Para madera laminada encolada combinada: GL24c, GL28c, GL32c y GL36c.

Según el CTE DB SE M, en la tabla D.1 se expresa la asignación de clases resistentes de la madera laminada encolada, y en el apartado D.4, Tabla D.2 del mismo documento, se incluyen las correspondencias conocidas entre las clases resistentes de madera laminada encolada y de madera aserrada empleada en las láminas.

La asignación de clase resistente a la madera laminada encolada se obtiene, en este caso, mediante ensayos de acuerdo con las normas UNE EN 408:1996 y UNE EN 1194. Los valores obtenidos de las propiedades, mediante ensayos, deben ser superiores, o iguales, a los correspondientes a la clase resistente a asignar.

La asignación de clase resistente a la madera laminada encolada mediante ensayos se obtiene mediante cálculo aplicando las expresiones matemáticas que figuran en la norma UNE EN 1194, para lo cual es preciso conocer, previamente, los valores característicos de las propiedades de la madera aserrada a emplear en las láminas, de acuerdo con lo establecido en el CTE DB SE M, Anejo E.

En madera laminada combinada las expresiones se aplican a las propiedades de las partes individuales de la sección transversal. El análisis de las tensiones puede realizarse basándose en la hipótesis de la deformación plana de la sección. La comprobación de la resistencia debe realizarse en todos los puntos relevantes de la sección transversal. Los valores de las propiedades obtenidos mediante las expresiones que figuran en la norma UNE EN 1194 deben ser

superiores o iguales a los correspondientes a la clase resistente a asignar.

La asignación de la clase resistente, con respecto a los valores de las propiedades de resistencia, rigidez y densidad asociadas se hará de acuerdo con las indicaciones del CTE DB SE M, Anejo E, Tabla E.3 para la madera laminada encolada homogénea y Tabla E.4 para la madera laminada encolada combinada.

Los requisitos mínimos de fabricación se indican en la norma UNE 386:1995 "Madera laminada encolada. Especificaciones y requisitos mínimos de fabricación", según la clase de servicio.

- Madera microlaminada:

Es un producto derivado de la madera para uso estructural fabricado con chapas de madera de pequeño espesor (del orden de 3 a 5 mm) encoladas con la misma dirección de la fibra, conocida con las siglas de su nombre en inglés, LVL. La madera microlaminada para uso estructural deberá suministrarse con una certificación de los valores de las propiedades mecánicas y del efecto del tamaño de acuerdo con los planteamientos generales del CTE DB SE M.

Tablero estructural.

El tablero es en general, una pieza en la que predominan la longitud y la anchura sobre el espesor, y en la que el elemento constitutivo principal es la madera. Se le conoce, también, como producto derivado de la madera.

Los tableros pueden ser:

Tablero contrachapado.

Tablero de fibras.

Tablero de partículas (tablero aglomerado y tablero de virutas).

El tablero contrachapado es el formado por capas de chapas de madera encoladas de modo que las direcciones de las fibras de dos capas consecutivas formen un cierto ángulo, generalmente de 90°. Los valores característicos de las propiedades mecánicas de los tableros contrachapados deben ser aportados por el fabricante de acuerdo con la normativa de ensayo UNE EN 789:1996 y la UNE EN 1058:1996.

<https://web.coal.es/abiertocve.aspx>

C.V.E: B65202B6A4



Expediente: PA21021958

Documento: 1

Fecha de visado: 10/08/2021



COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE LEÓN

VISADO

El alcance de este visado se define en el informe adjunto

El tablero de fibras es el formado por fibras lignocelulósicas mediante la aplicación de calor y/o presión. La cohesión se consigue por las propiedades adhesivas intrínsecas de las fibras o por adición de un aglomerante sintético. Podrán ser: tablero de fibras de densidad media (tablero DM o MDF); tablero de fibras duro (densidad mayor o igual a 900 kg/m³); tablero de fibras semiduro (densidad comprendida entre 400 y 900 kg/m³).

El tablero de partículas es aquél formado por partículas de madera o de otro material leñoso, aglomeradas entre sí mediante un adhesivo y presión, a la temperatura adecuada. También llamado tablero aglomerado. El tablero de virutas es un tablero de constitución similar al de partículas pero fabricado con virutas de mayores dimensiones. Sus propiedades mecánicas son mayores. Puede ser Tablero de virutas orientadas OSB (Oriented Strand Board), en cuyo caso las virutas de las capas externas están orientadas siguiendo la dirección longitudinal del tablero, por lo que las propiedades mecánicas del tablero se incrementan en esa dirección y disminuyen en la dirección perpendicular. Los valores de las propiedades de resistencia, rigidez y densidad de los tableros de fibras se incluyen el CTE DB SE M, tablas C9 y C10, y ambiente en el que se utilizan.

En las estructuras de madera, de los tableros anteriores, se utilizan solamente aquellos que, en las correspondientes normas UNE, se especifica para uso estructural o de alta prestación estructural. (Este último con propiedades de resistencia y de rigidez mayores que el análogo estructural).

El uso de los diferentes tipos de tableros debe limitarse a las clases de servicio contempladas para cada tipo en el CTE DB SE M, tabla 2.1. En el Anejo E.3 del mismo DB, figuran los valores de las propiedades de resistencia, rigidez y densidad asociados a cada tipo de tablero estructural de los que allí se especifican. En los apartados E.3.1 a E.3.3 se establecen los valores de las propiedades de resistencia, rigidez y densidad asociados a los tipos de tableros y al ambiente en el que se utilizan.

En el CTE DB SE M, tablas E.5 a E.8i, se indican los valores de las propiedades de resistencia, rigidez y densidad asociadas a cada tipo de tablero de partículas y ambiente en el que se utilizan

Adhesivos.

La documentación técnica del adhesivo debe incluir las prescripciones de uso e incompatibilidades. El encolado de piezas de madera de especies diferentes o de productos derivados de la madera variados (sobre todo si los coeficientes de contracción son diferentes) requiere un conocimiento específico sobre su viabilidad.

En el CTE DB SE M, tabla 4.1, se describen los adhesivos utilizados en madera para uso estructural y su adecuación a la clase de servicio. Los adhesivos utilizados en la fabricación de elementos estructurales de madera se ajustarán a las normas UNE EN 301:1994 y UNE EN 12436: 2002.

Los adhesivos que cumplan las especificaciones para el Tipo I, definidas en UNE EN 301:1994, pueden utilizarse en todas las clases de servicio, y los que cumplan las especificaciones para el Tipo II únicamente en la clase de servicio 1 ó 2 y nunca expuestos de forma prolongada a temperaturas superiores a los 50 °C. En el producto se indicará de forma visible que el adhesivo es apto para uso estructural, así como para qué clases de servicio es apto.

Uniones.

Las uniones de piezas estructurales de madera se realizarán mediante:

Elementos mecánicos de fijación de tipo clavija (clavos, pernos, pasadores, tirafondos y grapas).

Elementos mecánicos de fijación de tipo conectores.

Uniones tradicionales.

Elementos mecánicos de fijación.

Los elementos mecánicos de fijación contemplados en el CTE DB SE M para la realización de las uniones son:

De tipo clavija: clavos de fuste liso o con resaltos, grapas, tirafondos (tornillos rosca madera), pernos o pasadores.

Conectores: de anillo, de placa o dentados.

En el proyecto se especificará, para su utilización en estructuras de madera, y para cada tipo de elemento mecánico:

Resistencia característica a tracción del acero fu,k.

Información geométrica que permita la correcta ejecución de los detalles.

Las uniones exteriores expuestas al agua deben diseñarse de forma que se evite la retención del agua. En las estructuras que no estén en Clase de Servicio 1 ó 2, además de la consideración del tratamiento de la madera y la protección de otros materiales, las uniones deben quedar ventiladas y con capacidad de evacuar el agua rápidamente y sin retenciones. Todos los elementos metálicos que se empleen tendrán la misma resistencia al fuego que la propia estructura construida en madera o producto derivado de este material.

Para las uniones con clavijas, se estará a lo dispuesto en el CTE DB SE M, apartado 8.3; uniones con clavos, apartado 8.3.2; En la tabla 8.2 se establece la separación y distancias mínimas; uniones con grapas, apartado 8.3.3, del DB SE-M. En la tabla 8.3, se establecen las separaciones y distancias mínimas en grapas; uniones con pernos, apartado 8.3.4 del DB SE-M. En la tabla 8.4, se establecen las separaciones y distancias mínimas; uniones con pasadores, apartado 8.3.5. En la tabla 8.5, se establecen las separaciones y distancias mínimas para pasadores; uniones con tirafondos, apartado 8.3.6. En la tabla 8.6, se establecen las separaciones y distancias mínimas al borde para tirafondos.

Para uniones con conectores se estará a lo dispuesto en el CTE DB SE M, apartado 8.4, estableciéndose en la tabla 8.8 las separaciones y distancias mínimas para conectores de anillo y de placa.

Uniones tradicionales.

Las uniones tradicionales, también denominadas carpinteras o uniones por contacto, transmiten las fuerzas mediante tensiones de compresión localizada y de cortante entre las mismas piezas de madera mediante el corte y mecanización adecuados. El material aportado (generalmente herrajes en forma de pletinas y otros elementos de fijación) es muy reducido y su función es la de mantener en posición las uniones. En algunos casos pueden servir para refuerzo de la unión o para resistir una inversión de la solicitación.

El control de recepción en obra de los productos, equipos y sistemas que se suministren tiene por objeto comprobar que las características técnicas de los productos suministrados satisfacen lo exigido en el proyecto. Se indicarán las condiciones particulares de control para la recepción de los productos, incluyendo los ensayos necesarios para comprobar que los mismos reúnen las características.

Debe comprobarse que los productos recibidos:

Corresponden a los especificados en el Pliego de condiciones del proyecto.

Disponen de la documentación exigida.

Están caracterizados por las propiedades exigidas.

Han sido ensayados, cuando así se establezca en el Pliego de condiciones o lo determine la dirección facultativa, con la frecuencia establecida.

Para la madera y los productos derivados de madera para uso estructural existe marcado CE, que se irán actualizando según las resoluciones oficiales que se publiquen. Según Resolución de 13 de noviembre de 2006, de la Dirección General de Desarrollo Industrial (BOE 20 diciembre de 2006), las normas de marcado CE vigentes hasta la fecha, referentes a estos productos son las siguientes:

- Tableros derivados de la madera para su utilización en la construcción (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.7.1).
- Estructura de madera. Madera laminada encolada (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 1.5.1).
- Estructuras de madera. Madera estructural con sección transversal rectangular (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 1.5.2).
- Estructuras de madera. Elementos estructurales prefabricados que utilizan conectores metálicos de placa dentada (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 1.5.3).
- Estructuras de madera. Madera microlaminada (LVL). Requisitos (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 1.5.4).
- Elementos metálicos de unión: (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 1.1.3).

Estos aceros podrán ser de las calidades 4.6, 5.6, 6.8, 8.8 y 10.9 normalizadas por ISO, cuyas características mecánicas se recogen en el CTE DB SE A., tabla 4.3.

A la llegada de los productos a la obra, la dirección facultativa comprobará:

Para la madera aserrada:

Especie botánica: la identificación anatómica se realizará en laboratorio especializado.

Clase Resistente: la propiedad o propiedades de resistencia, rigidez y densidad, se especificarán según notación y ensayos del CTE DB SE M, apartado 4.1.2.

Tolerancias en las dimensiones: se ajustarán a la norma UNE EN 336:1995 para maderas de coníferas. Esta norma, en tanto no exista norma propia, se aplicará también para maderas de frondosas con los coeficientes de hinchazón y merma de la especie de frondosa utilizada.

Contenido de humedad: salvo especificación en contra, debe ser ≤ 20%.

Para los tableros:

Propiedades de resistencia, rigidez y densidad: se determinarán según notación y ensayos del CTE DB SE M, apartado 4.4.2.

Tolerancias en las dimensiones: según UNE EN 312-1:1997 para tableros de partículas, UNE EN 300:1997 para tablero de virutas orientadas (OSB), UNE EN 622-1:2004 para tableros de fibras y UNE EN 315:1994 para tableros contrachapados.

Para los elementos estructurales de madera laminada encolada:

Clase Resistente: la propiedad o propiedades de resistencia, de rigidez y la densidad, se especificarán según notación del CTE DB SE M, apartado 4.2.2.

Tolerancias en las dimensiones: según UNE EN 390:1995.

Dimensiones de la muestra a ensayar: una rebanada de la sección transversal de la pieza con una anchura de 50 mm, tomada del extremo de la pieza.

Determinación de la resistencia característica de las uniones dentadas de empalme de láminas. Norma de ensayo UNE EN 408:1996 "Estructuras de madera. Métodos de ensayo. Madera maciza y laminada encolada". Determinación de algunas propiedades físico-mecánicas".



Para otros elementos estructurales realizados en taller.

Tipo, propiedades, tolerancias dimensionales, planeidad, contraflechas, (en su caso): comprobaciones según lo especificado en la documentación del proyecto.

Para madera y productos derivados de la madera, tratados con productos protectores: se comprobará la certificación del tratamiento.

Para los elementos mecánicos de fijación: se comprobará la certificación del tipo de material utilizado y del tratamiento de protección.

El incumplimiento de alguna de las especificaciones de un producto, salvo demostración de que no suponga riesgo apreciable, tanto de las resistencias mecánicas como de la durabilidad, será condición suficiente para la no-aceptación del producto y en su caso de la partida.

Se debe comprobar que todos los productos vienen acompañados por los documentos de identificación exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Esta documentación comprenderá, al menos, los siguientes documentos: Los documentos de origen, hoja de suministro y etiquetado.

El certificado de garantía del fabricante, firmado por persona física.

Los documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas reglamentariamente, incluida la documentación correspondiente al marcado CE de los productos de construcción, cuando sea pertinente, de acuerdo con las disposiciones que sean transposición de las Directivas Europeas que afecten a los productos suministrados.

En el albarán de suministro o, en su caso, en documentos aparte, el suministrador facilitará, al menos, la siguiente información para la identificación de los materiales y de los elementos estructurales:

Con carácter general: nombre y dirección de la empresa suministradora; nombre y dirección de la fábrica o del aserradero, según corresponda; fecha del suministro; cantidad suministrada; certificado de origen, y distintivo de calidad del producto, en su caso.

Con carácter específico:

Madera aserrada: especie botánica y clase resistente, dimensiones nominales; contenido de humedad o indicación de acuerdo con la norma de clasificación correspondiente.

Tablero: tipo de tablero estructural según norma UNE (con declaración de los valores de las propiedades de resistencia, rigidez y densidad asociadas al tipo de tablero estructural); dimensiones nominales.

Elemento estructural de madera laminada encolada: tipo de elemento estructural y clase resistente (de la madera laminada encolada empleada); dimensiones nominales; marcado según UNE EN 386:1995.

Otros elementos estructurales realizados en taller: tipo de elemento estructural y declaración de la capacidad portante del elemento con indicación de las condiciones de apoyo (o los valores de las propiedades de resistencia, rigidez y densidad de los materiales que lo conforman); dimensiones nominales.

Madera y productos derivados de la madera tratados con productos protectores.

Certificado del tratamiento en el que debe figurar: la identificación del aplicador.

La especie de madera tratada; el protector empleado y su número de registro (Ministerio de Sanidad y Consumo); el método de aplicación empleado; la categoría de riesgo que cubre; la fecha del tratamiento; precauciones a tomar ante mecanizaciones posteriores al tratamiento; informaciones complementarias, en su caso.

Elementos mecánicos de fijación: tipo (clavo sin o con resaltes, tirafondo, pasador, perno o grapa) y resistencia característica a tracción del acero y tipo de protección contra la corrosión; dimensiones nominales;

Declaración, cuando proceda, de los valores característicos de resistencia al aplastamiento y momento plástico para uniones madera-madera, madera-tablero y madera-acero.

Se deberá comprobar que los productos de construcción incorporados a la unidad de obra, llevan el marcado CE, de conformidad con la Directiva 89/106/CEE de productos de construcción. El suministrador proporcionará la documentación precisa sobre:

Los distintivos de calidad que ostenten los productos, equipos o sistemas suministrados, que aseguren las características técnicas de los mismos exigidas en el proyecto y documentará, en su caso, el reconocimiento oficial del distintivo.

Las evaluaciones técnicas de idoneidad para el uso previsto de productos, equipos y sistemas innovadores.

En determinados casos puede ser necesario realizar ensayos y pruebas sobre algunos productos, según lo establecido en la reglamentación vigente, o bien según lo especificado en el proyecto u ordenados por la dirección facultativa. La realización de este control se efectuará de acuerdo con los criterios establecidos en el proyecto o los indicados por la dirección facultativa sobre el muestreo del producto.

La asignación de clase resistente a la madera laminada encolada se obtiene, en este caso, mediante ensayos de acuerdo con las normas UNE EN 408:1996 y UNE EN 1194.

Los valores obtenidos de las propiedades, mediante ensayos, deben ser superiores, o iguales, a los correspondientes a la clase resistente a asignar.

El criterio de aceptación en los casos en que no haya de realizar ensayos será:

Que la documentación de suministro aportada es suficiente y adecuada a la normativa y a las especificaciones del proyecto.

Que el producto está en posesión de un distintivo de calidad que exime de ensayos.

Que los resultados de los ensayos estén de acuerdo con los valores admisibles de la normativa, del proyecto o de la dirección facultativa.

Se verificará que la documentación anterior es suficiente para la aceptación de los productos, equipos y sistemas amparados por ella. Si no es así, la dirección facultativa estimará si ha de rechazarse; o bien condicionará su aceptación a la realización de los oportunos ensayos o a la presentación de informes o actas de ensayos realizados por un laboratorio ajeno al fabricante.

Almacenamiento y manipulación (criterios de uso, conservación y mantenimiento)

Los elementos de madera para estructuras deberán almacenarse en condiciones favorables de contenido de humedad, no superiores a las de utilización final de los mismos incorporados a las obras. Se recomienda que estos productos no se almacenen a la intemperie para no modificar su contenido de humedad considerablemente, teniendo en cuenta que en los días de mayor temperatura y aire más seco se puede producir fendas y alabeos tras un secado brusco de la madera. También se tendrá en cuenta el efecto de la luz solar en la superficie, pudiendo ésta alterarse de manera desigual su color. Así mismo, se recomienda que la madera almacenada no esté asentada en contacto con el terreno o directamente sobre la superficie sobre la que se apoya, debiendo estar separada ésta, para permitir su aireación.

Se evitará, durante el almacenaje de los elementos de madera o productos derivados de este material, que estén sometidos a tensiones superiores a las previstas para las condiciones de servicio. Si se tratara de elementos de grandes dimensiones, especialmente en el caso de tratarse de piezas de madera laminada, se evitará que en su manipulación se produzcan distorsiones que dañen los de manera permanente.

En el caso de tratarse de madera laminada, ésta se mantendrá protegida de la acción de la humedad, atendiendo a las características de los adhesivos que unen las láminas.

13.3 Prescripciones en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

●□ Condiciones previas: soporte

Se realizarán tareas de replanteo teniendo en cuenta las tolerancias admisibles para las estructuras de madera, y las operaciones necesarias para su presentación en obra y montaje final.

Se recomienda que los soportes se fijen a las bases de hormigón o de fábrica de ladrillo previstas en proyecto, mediante elementos metálicos no envolventes, que permitan la aireación del extremo del mismo. Estas bases deberán estar perfectamente niveladas para permitir el fácil asiento de la estructura.

En el caso de tratarse de elementos horizontales que se incorporan a la estructura vertical pétreo, se preverá realizar un replanteo exacto de los mismos, más la holgura necesaria para su montaje y posterior aireación de las cabezas. Es conveniente nivelar perfectamente la zona de apoyo de los elementos horizontales mediante la preparación de una capa de mortero, sobre la que se podrá colocar previamente, una plancha metálica para garantizar un completo apoyo del los mismos.

Las uniones se replantearán con especial cuidado para que una vez unidas o ensambladas las distintas piezas, éstas encajen perfectamente.

●□ Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos

En todo caso se tendrá en cuenta la alteración que tanto la cal como el cemento producen en la madera, evitando así cualquier contacto entre estos materiales.

Proceso de ejecución

●□ Ejecución

Antes de su utilización en la construcción, la madera debe secarse, en la medida que sea posible, hasta alcanzar contenidos de humedad adecuados a la obra acabada (humedad de equilibrio higroscópico).

Si los efectos de las contracciones o mermas no se consideran importantes, o si han sido reemplazadas las partes dañadas de la estructura, pueden aceptarse contenidos más elevados de humedad durante el montaje siempre que se asegure que la madera podrá secarse al contenido de humedad deseado.

<https://web.coal.es/abiertos/cve.aspx>

C.V.E: B65202B6A4



Expediente: PA21021958

Documento: 1

Fecha de visado: 10/08/2021



COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE LEÓN

VISADO

El alcance de este visado se define en el informe adjunto

Se evitará el contacto de la madera directamente con el terreno. Si el primer forjado sobre el terreno fuera de madera, éste se construirá elevado del mismo, debiendo quedar ventilada la cámara que se forme, con orificios protegidos con rejilla y situados a tal altura que evite la posible entrada de agua a la misma. La sección mínima de los mismos es de 1.500 cm³.

Los anclajes de los durmientes a la cimentación serán de barras o pletinas de acero con sección mínima de 5 mm² con una separación máxima de 1,80 m entre sí y de 60 cm a las esquinas de la construcción. La longitud del anclaje embebido en obra gruesa será de 10 cm como mínimo.

Las piezas de solera se anclarán al durmiente con la misma cuantía anterior, y separación no superior a 1 m. La solución del anclaje será capaz de resistir acciones de succión mediante pletinas de pequeño espesor que se clavan o atornillan a los montantes y se anclan en el hormigón de la cimentación.

Las viguetas tendrán una entrega sobre las vigas de al menos 5 cm de longitud.

Para la construcción de juntas entre elementos, y para elementos formados con madera de conífera, se considerarán las siguientes variaciones dimensionales de origen higrotérmico.

Para tableros contrachapados y de OSB, y en su plano, serán como máximo de valor 0,02% por cada 1% de variación de contenido de humedad del mismo.

Para madera aserrada, laminada o microlaminada se podrá tomar, por cada 1% de variación de contenido de humedad, un valor de 0,01% en dirección longitudinal y 0,2% en la transversal (esta última corresponde en realidad a la tangencial, y la radial se podrá tomar como 0,1%).

A continuación se enumeran una serie de buenas prácticas que mejoran notablemente la durabilidad de la estructura:

Evitar el contacto directo de la madera con el terreno, manteniendo una distancia mínima de 20 cm y disponiendo un material hidrófugo (barrera antihumedad).

Evitar que los arranques de soportes y arcos queden embebidos en el hormigón u otro material de fábrica. Para ello se protegerán de la humedad colocándolos a una distancia suficiente del suelo o sobre capas impermeables.

Ventilar los encuentros de vigas en muros, manteniendo una separación mínima de 15 mm entre la superficie de la madera y el material del muro. El apoyo en su base debe realizarse a través de un material intermedio, separador, que no transmita la posible humedad del muro (véase CTE DB SE M, figura 11.2.a).

Evitar uniones en las que se pueda acumular el agua;

Proteger la cara superior de los elementos de madera que estén expuestos directamente a la intemperie y en los que pueda acumularse el agua. En el caso de utilizar una albardilla (normalmente de chapa metálica), esta albardilla debe permitir, además, la aireación de la madera que cubre (véase CTE DB SE M, figura 11.2.b).

Evitar que las testas de los elementos estructurales de madera queden expuestas al agua de lluvia ocultándolas, cuando sea necesario, con una pieza de remate protector (véase CTE DB SE M, figura 11.2.c).

Facilitar, en general, al conjunto de la cubierta la rápida evacuación de las aguas de lluvia y disponer sistemas de desagüe de las condensaciones en los lugares pertinentes.

Los posibles cambios de dimensiones, producidos por la hinchazón o merma de la madera, no deben quedar restringidos por los elementos de unión: En general, en piezas de canto superior a 80 cm, no deben utilizarse empalmes ni nudos rígidos realizados con placas de acero que coarten el movimiento de la madera (véase CTE DB SE M, figura 11.3.a).

Las soluciones con placas de acero y pernos quedan limitadas a situaciones en las que se esperan pequeños cambios de las condiciones higrotérmicas del ambiente y el canto de los elementos estructurales no supera los 80 cm. Igualmente acontece en uniones de tipo corona en los nudos de unión de pilar/dintel en pórticos de madera laminada, según el CTE DB SE M, figura 11.3.

Para el atornillado de los elementos metálicos de unión se practicarán pre-taladros, con un diámetro no mayor del 70% del diámetro del tornillo o elemento de sujeción, y en todo caso atendiendo a las especificaciones del DB SE-M para evitar la rotura de la pieza por hienda.

● ☐ Tolerancias admisibles

Las tolerancias dimensionales, o desviaciones admisibles respecto a las dimensiones nominales de la madera aserrada, se ajustarán a los límites de tolerancia de la clase 1 definidos en la norma UNE EN 336:1995 para coníferas y chopo. Esta norma se aplicará, también, para maderas de otras especies de frondosas con los coeficientes de hinchazón y merma correspondientes, en tanto no exista norma propia. Las tolerancias dimensionales, o desviaciones admisibles respecto a las dimensiones nominales de la madera laminada encolada, se ajustarán a los límites de tolerancia definidos en la norma UNE EN 390:1995.

La combadura de columnas y vigas medida en el punto medio del vano, en aquellos casos en los que puedan presentarse problemas de inestabilidad lateral, o en barras de pórticos, debe limitarse a 1/500 de la longitud del vano en piezas de madera laminada y microlaminada o a 1/300 en piezas de madera maciza.

Montaje de madera laminada:

El fabricante o montador de la estructura de madera deberá comprobar el replanteo de la obra en los puntos de apoyo de las piezas. El constructor deberá observar las siguientes tolerancias no acumulables admitidas generalmente:

Sobre la luz: ± 2 cm

Transversalmente: ± 1 cm

De nivelación: ± 2 cm

En las esquinas de la construcción: ± 1 cm

Las tolerancias se reducirán a la mitad en el caso de colocar las placas de anclaje en el momento del vertido del hormigón.

Celosías con uniones de placas dentadas

Después del montaje, se admite una combadura máxima de 10 mm en cualquier pieza de la cercha siempre que se afiance de manera segura en la cubierta terminada de forma que se evite el momento provocado por dicha distorsión. La desviación máxima de una cercha respecto a la vertical no debe exceder el valor de $10 + 5 \cdot (H - 1)$ mm, con un valor máximo de 2,5 cm; donde H es la altura (diferencia de cota entre apoyos y punto más alto), expresada en metros.

Consideraciones relativas a las uniones

Las uniones exteriores expuestas al agua deben diseñarse de forma que se evite la retención del agua.

En las estructuras que no estén en Clase de Servicio 1 ó 2, además de la consideración del tratamiento de la madera y la protección de otros materiales, las uniones deben quedar ventiladas y con capacidad de evacuar el agua rápidamente y sin retenciones.

● ☐ Condiciones de terminación

Durabilidad de las estructuras de madera.

Debe garantizarse la durabilidad de las estructuras de madera tanto del material como de las fijaciones metálicas empleadas en las uniones. Se deberán tomar medidas, por lo tanto, para garantizar la durabilidad de la estructura al menos durante el tiempo que se considere periodo de servicio y en condiciones de uso adecuado. Se tendrá en cuenta tanto el diseño de la propia estructura así como la posibilidad de añadir un tratamiento

Tratamiento contra la humedad:

La madera ha de estar tratada contra la humedad, según la clase de riesgo. Las especificaciones del tratamiento deberá hacerse referencia a Tipo de producto a utilizar.

Sistema de aplicación: pincelado, pulverizado, autoclave, inmersión.

Retención y penetración del producto.

Protección de la madera.

La protección de la madera ante los agentes bióticos y abióticos será preventiva. Se preverá la posibilidad de que la madera no sufra ataques debidos a este origen en un nivel aceptable. Los productos a aplicar deberán estar indicados por los fabricantes, quienes en el envase y en la documentación técnica del dicho producto, indicarán las instrucciones de uso y mantenimiento.

Protección preventiva frente a los agentes bióticos

Según el grado de exposición al aumento del grado de humedad de la madera durante el tiempo en el que estará en servicio, se establecen cuatro niveles de riesgo de los elementos estructurales (apartado 3.2.1.2 del CTE DB SE M):

Tipos de protección frente a agentes bióticos y métodos de impregnación:

Protección superficial: es aquella en la que la penetración media alcanzada por el protector es de 3 mm, siendo como mínimo de 1 mm en cualquier parte de la superficie tratada. Se corresponde con la clase de penetración P2 de la norma UNE EN 351-1:1996.

Protección media: es aquella en la que la penetración media alcanzada por el protector es superior a 3 mm en cualquier zona tratada, sin llegar al 75% del volumen impregnable. Se corresponde con las clases de penetración P3 a P7 de la norma UNE EN 351-1:1996.

Protección profunda: es aquella en la que la penetración media alcanzada por el protector es igual o superior al 75% del volumen impregnable. Se corresponde con las clases de penetración P8 y P9 de la norma UNE EN 351-1:1996.

La elección del tipo de protección frente a agentes bióticos se recoge la tabla 3.2 del DB SE-M, en la que se indica el tipo de protección exigido en función de la clase de riesgo.

Se ha de tener en cuenta que no todas las especies son igualmente impregnables. Entre las difícilmente impregnables se encuentran algunas especies coníferas: abetos, piceas, cedro rojo, en las que hay que emplear procedimientos especiales.



Además, cada especie, y en concreto las zonas de duramen y albura, pueden tener asociada lo que se llama durabilidad natural. La albura o el duramen de una especie no tiene por qué requerir protección para una determinada clase de riesgo a pesar de que así lo indicase la tabla 3.2. Cada especie y zona tiene también asociada una impregnabilidad, es decir, una cierta capacidad de ser impregnada con mayor o menor profundidad. En caso de que se especifique la especie y zona, debe comprobarse que el tratamiento prescrito al elemento es compatible con su impregnabilidad. En el caso de que el tratamiento empape la madera, en obra debe constatarse que se entrega el producto conforme a los requisitos del proyecto. El fabricante garantizará que la especie a tratar es compatible con el tratamiento en profundidad (y con las colas en el caso de usarse). Para la protección de piezas de madera laminada encolada: será el último tratamiento a aplicar en las piezas de madera laminada, una vez realizadas todas las operaciones de acabado (cepillado, mecanizado de aristas y taladros etc.). Para los tratamientos de protección media o de profundidad, se realizará sobre las láminas previamente a su encolado. El fabricante deberá comprobar que el producto protector es compatible con el encolado, especialmente cuando se trate de protectores orgánicos. Protección preventiva frente a agentes meteorológicos. En este caso se tendrá especial cuidado en la ejecución de los detalles constructivos dado que en ello está la clave para mantener alejada la humedad de los elementos de madera, evitando en todos los casos que el agua quede retenida en los elementos de madera. Para la clase de riesgo igual o superior a 3, los elementos estructurales deben estar protegidos frente a los agentes meteorológicos, debiéndose emplear en el exterior productos de poro abierto, como los lasures, ya que no forman película, permitiendo el flujo de humedad entre el ambiente y la madera. Protección contra la corrosión de los elementos metálicos: Se estará a lo dispuesto en el CTE DB SE M, para los valores mínimos del espesor del revestimiento de protección frente a la corrosión o el tipo de acero necesario según las diferentes clases de servicio. Protección preventiva frente a la acción del fuego: Se tendrán en cuenta las indicaciones a este respecto indicados en el CTE DB SI vigente.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

●□Control de ejecución

Para la realización del control de la ejecución de cualquier elemento será preceptiva la aceptación previa de todos los productos constituyentes o componentes de dicha unidad de inspección, cualquiera que haya sido el modo de control utilizado para la recepción del mismo. El control de la ejecución de las obras se realizará en las diferentes fases, de acuerdo con las especificaciones del proyecto, sus anexos y modificaciones autorizadas por la dirección facultativa. Se comprobará el replanteo de ejes, así como la verticalidad de los soportes, se comprobará las dimensiones y disposición de los elementos resistentes, así como las ensambladuras y uniones, tanto visualmente como de su geometría. Se atenderá especialmente a las condiciones de arriostamiento de la estructura y en el caso de uniones atornilladas, se comprobará el apriete de los tornillos. En caso de disconformidad con la unidad de inspección la dirección facultativa dará la oportuna orden de reparación o demolición y nueva ejecución. Subsana la deficiencia, se procederá de nuevo a la inspección hasta que este satisfactoriamente ejecutado; pudiéndose en su caso ordenar una prueba de servicio de esa unidad de inspección antes de su aceptación. Aceptadas las diferentes unidades de inspección, solo se dará por aceptado el elemento caso de no estar programada la prueba de servicio.

● Ensayos y pruebas

Los ensayos a realizar podrán ser, en caso de duda, de comprobación de las características mecánicas y de tratamientos de los elementos estructurales. Se procederá de acuerdo con la normativa de ensayos recogidas por las normas vigentes. En caso de tener que efectuar pruebas de carga, conforme a la programación de control o bien por orden de la dirección facultativa, se procederá a su realización, y se comprobará si sus resultados están de acuerdo con los valores de la normativa, del proyecto o de las indicaciones de la dirección facultativa. En caso afirmativo se procederá a la aceptación final. Si los resultados de la prueba de carga no son conformes, la dirección facultativa dará las órdenes oportunas de reparación o, en su caso, de demolición. Subsana la deficiencia, se procederá de nuevo como en el caso general, hasta la aceptación final del elemento controlado.

●□Conservación y mantenimiento

Deberá cuidarse especialmente que los elementos estructurales contruidos en madera natural, o bien con productos derivados de este material puedan mojarse debido a las filtraciones de agua de lluvia durante los trabajos impermeabilización de la cubierta, o por no existir sistemas de cerramiento en los vanos, y también debido a las aportaciones de agua en aquellos oficios que conlleven su empleo. También se tendrá especial cuidado con las manchas superficiales que se puedan producir en la superficie del material, que difícilmente se podrán retirar al penetrar en su estructura porosa.

13.4 Prescripciones sobre verificaciones en el edificio terminado

Se comprobará el aspecto final de la estructura y particularmente de las uniones y ensambladuras. La eficacia de la impermeabilidad de la cubierta, así como de los cerramientos verticales es de especial importancia debido a las alteraciones que un aumento en el contenido de humedad de la madera puede ocasionar.

Al entrar en carga la estructura se comprobará visualmente su eficaz comportamiento, no produciéndose deformaciones o grietas en los elementos estructurales. En el caso de percibirse algún problema, por estar indicado en proyecto, con carácter voluntario, o bien en caso que la dirección facultativa lo requiera, se podrán realizar pruebas de carga, o bien otras comprobaciones sobre el producto terminado si el resultado no fuera satisfactorio. Se realizarán de acuerdo con un Plan de Ensayos que evalúe la viabilidad de la prueba, por una organización con experiencia en este tipo de trabajos, dirigida por un técnico competente, que debe recoger los siguientes aspectos (adaptados del artículo 99.2 de la EHE):

- Viabilidad y finalidad de la prueba.
- Magnitudes que deben medirse y localización de los puntos de medida.
- Procedimientos de medida.
- Escalones de carga y descarga.
- Medidas de seguridad.
- Condiciones para las que el ensayo resulta satisfactorio.
- Estos ensayos tienen su aplicación fundamental en elementos sometidos a flexión.
- Se comprobará, además, la efectividad de las uniones metálicas, así como la protección a fuego.

Artículo 14. ALBAÑILERÍA

14.1 Fábricas de ladrillo

Cerramiento de ladrillo cerámico tomado con mortero compuesto por cemento y/o cal, arena, agua y a veces aditivos, que constituye fachadas compuestas de varias hojas, con / sin cámara de aire, pudiendo ser sin revestir (ladrillo caravista), o con revestimiento, de tipo continuo o aplacado.

14.1.1 De los componentes

Productos constituyentes

• Cerramiento sin cámara de aire: estará formado por las siguientes hojas:

- Con / sin revestimiento exterior: si el aislante se coloca en la parte exterior de la hoja principal de ladrillo, podrá ser de mortero cola armado con malla de fibra de vidrio de espesor mínimo acabado con revestimiento plástico delgado, etc. Si el aislante se coloca en la parte interior, podrá ser de mortero bastardo (Cemento:cal:arena), etc.
- Hoja principal de ladrillo, formada por :
 - Ladrillos: cumplirán las siguientes condiciones que se especifican en el Pliego general de condiciones para la recepción de los ladrillos cerámicos en las obras de construcción, RL-88. Los ladrillos presentarán regularidad de dimensiones y forma que permitan la obtención de tendeles de espesor uniforme, igualdad de hiladas, paramentos regulares y asiento uniforme de las fábricas, satisfaciendo para ello las características dimensionales y de forma. Para asegurar la resistencia mecánica, durabilidad y aspecto de las fábricas, los ladrillos satisfarán las condiciones relativas a masa, resistencia a compresión, heladicidad, eflorescencias, succión y coloración especificadas. Los ladrillos no presentarán defectos que deterioren el aspecto de las fábricas y de modo que se asegure su durabilidad; para ello, cumplirán las limitaciones referentes a fisuras, exfoliaciones y desconchados por caliche.
 - Mortero: en la confección de morteros, se utilizarán las cales aéreas y orgánicas clasificadas en la Instrucción para la Recepción de Cales RCA-92. Las arenas empleadas cumplirán las limitaciones relativas a tamaño máximo de granos, contenido de finos, granulometría y contenido de materia orgánica establecidas en la Norma DB-SE-F. Asimismo 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., especificadas en las normas UNE. Por otro lado, el cemento utilizado cumplirá las exigencias en cuanto a composición, características mecánicas, físicas y químicas que establece la Instrucción para la recepción de cementos RC-16. Los posibles aditivos incorporados al mortero antes de o durante el amasado, llegarán a obra con la designación correspondiente según normas UNE, así como la garantía del fabricante de que el aditivo, agregado en las proporciones y condiciones previstas, produce la función principal deseada. Las mezclas preparadas, (envasadas o a granel) en seco para morteros llevarán el nombre del fabricante y la



dosificación según la Norma DB-SE-F, así como la cantidad de agua a añadir para obtener las resistencias de los morteros tipo. La resistencia a compresión del mortero estará dentro de los mínimos establecidos en la Norma DB-SE-F; su consistencia, midiendo el asentamiento en cono de Abrams, será de 17±2 cm. Asimismo, la dosificación seguirá lo establecido en la Norma DB-SE-F, en cuanto a partes en volumen de sus componentes.

En caso de fábrica de ladrillo caravista, será adecuado un mortero algo menos resistente que el ladrillo: un M-8 para un ladrillo R-10, o un M-16 para un ladrillo R-20.

- Revestimiento intermedio: se colocará sólo en caso de que la hoja exterior sea de ladrillo caravista. Será de enfoscado de mortero bastardo (Cemento:cal:arena), mortero de cemento hidrófugo, etc.
- Aislamiento térmico: podrá ser de lana mineral, paneles de poliuretano, de poliestireno expandido, de poliestireno extrusionado, etc., según las especificaciones recogidas en el subcapítulo ENT Térmicos del presente Pliego de Condiciones.
- Hoja interior: (sólo en caso de que el aislamiento vaya colocado en el interior): podrá ser de hoja de ladrillo cerámico, panel de cartón-yeso sobre estructura portante de perfiles de acero galvanizado, panel de cartón-yeso con aislamiento térmico incluido, fijado con mortero, etc.
- Revestimiento interior: será de guarnecido y enlucido de yeso y cumplirá lo especificado en el pliego del apartado ERPG Guarnecidos y enlucidos.
- Cerramiento con cámara de aire ventilada: estará formado por las siguientes hojas:
- Con / sin revestimiento exterior: podrá ser mediante revestimiento continuo o bien mediante aplacado pétreo, fibrocemento, cerámico, compuesto, etc.
- Hoja principal de ladrillo.
- Cámara de aire: podrá ser ventilada o semiventilada. En cualquier caso tendrá un espesor mínimo de 4 cm. y contará con separadores de acero galvanizado con goterón. En caso de revestimiento con aplacado, la ventilación se producirá a través de los elementos del mismo.
- Aislamiento térmico.
- Hoja interior.
- Revestimiento interior.

Control y aceptación

· Ladrillos:

Cuando los ladrillos suministrados estén amparados por el sello INCE, la dirección de obra podrá simplificar la recepción, comprobando únicamente el fabricante, tipo y clase de ladrillo, resistencia a compresión en kp/cm², dimensiones nominales y sello INCE, datos que deberán figurar en el albarán y, en su caso, en el empaquetado. Lo mismo se comprobará cuando los ladrillos suministrados procedan de Estados miembros de la Unión Europea, con especificaciones técnicas específicas, que garanticen objetivos de seguridad equivalentes a los proporcionados por el sello INCE.

- Identificación, clase y tipo. Resistencia (según RL-88). Dimensiones nominales.
- Distintivos: Sello INCE-AENOR para ladrillos caravista.
- Ensayos: con carácter general se realizarán ensayos, conforme lo especificado en el Pliego General de Condiciones para la Recepción de los Ladrillos Cerámicos en las Obras de Construcción, RL-88 de características dimensionales y defectos, nódulos de cal viva, succión de agua y masa. En fábricas caravista, los ensayos a realizar, conforme lo especificado en las normas UNE, serán absorción de agua, eflorescencias y heladicidad. En fábricas exteriores en zonas climáticas X e Y se realizarán ensayos de heladicidad.

· Morteros:

- Identificación:
- Mortero: tipo. Dosificación.
- Cemento: tipo, clase y categoría.
- Agua: fuente de suministro.
- Cales: tipo. Clase.
- Arenas (áridos): tipo. Tamaño máximo.
- Distintivos:
- Mortero: Documento de Idoneidad Técnica o bien otros sistemas de certificación de la calidad del fabricante.
- Cemento: Marca AENOR u Homologación del Ministerio de Fomento.
- Arenas: Marca AENOR u Homologación por el Ministerio de Fomento.
- Ensayos:

- Mortero: resistencia a compresión y consistencia con Cono de Abrams.
- Cemento: resistencia a compresión. Tiempos de fraguado. Expansión por agujas de Le Chatelier. Pérdida al fuego. Residuo insoluble. Trióxido de azufre. Cloruros Cl. Sulfuros. Óxido de aluminio. Puzolanidad.
- Agua: exponente de hidrógeno pH, sustancias disueltas, sulfatos SO₃, ión Cloro Cl⁻, hidratos de carbono, sustancias orgánicas solubles en éter.
- Cales: análisis químico de cales en general según RCA-92, finura de molido de cales aéreas y finura de molido, fraguado y estabilidad de volumen de cales hidráulicas.
- Arenas: materia orgánica, granulometría y finos que pasan por el tamiz 0,08.

· Aislamiento térmico:

Cumplirá todo lo referente a control y aceptación especificado en el subcapítulo ENT Térmicos, del presente Pliego de Condiciones.

· Panel de cartón-yeso:

Cumplirá todo lo referente a control y aceptación especificado en el subcapítulo EFT Tabiques y tableros, del presente Pliego de Condiciones.

· Revestimiento interior y exterior:

Cumplirá todo lo referente a control y aceptación especificado en el subcapítulo ERP Paramentos, del presente Pliego de Condiciones. 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.

El soporte

Se exigirá la condición de limitación de flecha a los elementos estructurales flechados: vigas de borde o remates de forjado. Se comprobará el nivel del forjado terminado y si hay alguna irregularidad se rellenará con una torta de mortero. Los perfiles metálicos de los dinteles que conforman los huecos se protegerán con pintura antioxidante, antes de su colocación.

Compatibilidad

Se seguirán las recomendaciones para la utilización de cemento para muros de fábrica de ladrillo dadas en la Norma DB-SE-F. En caso de fachada, la hoja interior del cerramiento podrá ser de paneles de cartón-yeso cuando no lleve instalaciones empotradas o éstas sean pequeñas. Cuando el aislante empleado se vea afectado por el contacto con agua se emplearán separadores para dejar al menos 1 cm. entre el aislante y la cara interna de la hoja exterior. El empleo de lana de roca o fibra de vidrio hidrofugados en la cámara del aplacado, será sopesado por el riesgo de humedades y de condensación intersticial en climas fríos que requerirían el empleo de barreras de vapor. En caso de cerramiento de fachada revestido con aplacado, se valorará la repercusión del material de sellado de las juntas en la mecánica del sistema, y la generación de manchas en el aplacado. En caso de fábricas de ladrillos silicocalcareos se utilizarán morteros de cal o bastardos.

14.1.2 De la ejecución

Preparación

Estará terminada la estructura, se dispondrá de los precercos en obra y se marcarán niveles en planta. En cerramientos exteriores, se sacarán planos y de ser necesario se recortarán voladizos. Antes del inicio de las fábricas cerámicas, se replantearán; realizado el replanteo, se colocarán miras escantilladas a distancias no mayores que 4 m, con marcas a la altura de cada hilada. Los ladrillos se humedecerán en el momento de su colocación, para que no absorban el agua del mortero, regándose los ladrillos, abundantemente, por aspersión o por inmersión, apilándolos para que al usarlos no goteen.

Fases de ejecución

· En general:

Las fábricas cerámicas se levantarán por hiladas horizontales enteras, salvo cuando 2 partes tengan que levantarse en distintas épocas, en cuyo caso la primera se dejará escalonada. Las llagas y tendeles tendrán en todo el grueso y altura de la fábrica el espesor especificado. El espacio entre la última hilada y el elemento superior, se rellenará con mortero cuando hayan transcurrido un mínimo de 24 horas. Los encuentros de esquinas o con otras fábricas, se harán mediante enjarjes en todo su espesor y en todas las hiladas. Los dinteles de los huecos se realizará mediante viguetas pretensadas, perfiles metálicos, ladrillo a sardinel, etc. Las fábricas de ladrillo se trabajarán siempre a una temperatura ambiente que oscile entre 5 y 40 °C. Si se sobrepasan estos límites, 48 horas después, se revisará la obra ejecutada.

Durante la ejecución de las fábricas cerámicas, se adoptarán las siguientes protecciones:

- Contra la lluvia: las partes recientemente ejecutadas se protegerán con láminas de material plástico o similar, para evitar la erosión de las juntas de mortero.
- Contra el calor: en tiempo seco y caluroso, se mantendrá húmeda la fábrica recientemente ejecutada, para evitar el riesgo de una rápida evaporación del agua del mortero.



- Contra heladas: si ha helado antes de iniciar el trabajo, se revisará escrupulosamente lo ejecutado en las 48 horas anteriores, demoliéndose las zonas dañadas. Si la helada se produce una vez iniciado el trabajo, se suspenderá protegiendo lo recientemente construido.

- Contra derribos: hasta que las fábricas no estén estabilizadas, se arriostrarán y apuntalarán.

- Cuando el viento sea superior a 50 km/h, se suspenderán los trabajos y se asegurarán las fábricas de ladrillo realizadas.

La terminación de los antepechos y del peto de las azoteas se podrá realizar con el propio ladrillo mediante un remate a sardinel, o con otros materiales, aunque siempre con pendiente suficiente para evacuar el agua, y disponiendo siempre un cartón asfáltico, e irán provistas de un goterón.

En cualquier caso, la hoja exterior de ladrillo apoyará 2/3 de su profundidad en el forjado. Se dejarán juntas de dilatación cada 20 m. En caso de que el cerramiento de ladrillo constituya una medianera, irá anclado en sus 4 lados a elementos estructurales verticales y horizontales, de manera que quede asegurada su estabilidad, cuidando que los posibles desplomes no invadan una de las propiedades. El paño de cerramiento dispondrá al menos de 60 mm de apoyo.

· En caso de cerramiento de fachada compuesto de varias hojas y cámara de aire:

Se levantará primero el cerramiento exterior y se preverá la eliminación del agua que pueda acumularse en la cámara de aire. Asimismo se eliminarán los contactos entre las dos hojas del cerramiento, que pueden producir humedades en la hoja interior. La cámara se ventilará disponiendo orificios en las hojas de fábrica de ladrillo caravista o bien mediante llagas abiertas en la hilada inferior. Se dejarán sin colocar uno de cada 4 ladrillos de la primera hilada para poder comprobar la limpieza del fondo de la cámara tras la construcción del paño completo. En caso de ladrillo caravista con juntas verticales a tope, se trasdosará la cara interior con mortero hidrófugo. En caso de recurrir a angulares para resolver las desigualdades del frente de los forjados y dar continuidad a la hoja exterior del cerramiento por delante de los soportes, dichos angulares estarán galvanizados y no se harán soldaduras en obra.

· En caso de cerramiento de fachada aplacado con cámara de aire:

Los orificios que deben practicarse en el aislamiento para el montaje de los anclajes puntuales deberán ser rellenados posteriormente con proyectores portátiles del mismo aislamiento o recortes del mismo adheridos con colas compatibles. En aplacados ventilados fijados mecánicamente y fuertemente expuestos a la acción del agua de lluvia, deberán sellarse las juntas.

· En caso de cerramiento de fachada con aplacado tomado con mortero, sin cámara de aire:

Se rellenarán las juntas horizontales con mortero de cemento compacto en todo su espesor; el aplacado se realizará después de que el muro de fábrica haya tenido su retracción más importante (45 días después de su terminación).

Acabados

Las fábricas cerámicas quedarán planas y aplomadas, y tendrán una composición uniforme en toda su altura.

Control y aceptación

Controles durante la ejecución: puntos de observación.

Unidad y frecuencia de inspección: 2 cada 400 m² en fábrica caravista y cada 600 m² en fábrica para revestir.

· Replanteo:

- Se comprobará si existen desviaciones respecto a proyecto en cuanto a replanteo y espesores de las hojas.

- En caso de cerramientos exteriores, las juntas de dilatación, estarán limpias y aplomadas. Se respetarán las estructurales siempre.

· Ejecución:

- Barrera antihumedad en arranque de cimentación.

- Enjarjes en los encuentros y esquinas de muros.

- Colocación de piezas: existencia de miras aplomadas, limpieza de ejecución, traba.

- Aparejo y espesor de juntas en fábrica de ladrillo caravista.

- Dinteles: dimensión y entrega.

- Arriostramiento durante la construcción.

- Revoco de la cara interior de la hoja exterior del cerramiento en fábrica caravista.

- Holgura del cerramiento en el encuentro con el forjado superior (de 2 cm. y relleno a las 24 horas).

· Aislamiento térmico:

- Espesor y tipo.

- Correcta colocación. Continuidad.

- Puentes térmicos (capialzados, frentes de forjados soportes).

· 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.

- En general, toda fábrica de ladrillo hueco deberá ir protegida por el exterior (enfoscado, aplacado, etc.)

· Prueba de servicio:

- Estanquidad de paños de fachada al agua de escorrentía.

14.1.3 Medición y abono

Metro cuadrado de cerramiento de ladrillo cerámico 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 ladrillos y limpieza, incluso ejecución de encuentros y elementos especiales, medida deduciendo huecos superiores a 1 m².

14.1.4 Mantenimiento

Uso

No se permitirán sobrecargas de uso superiores a las previstas, ni alteraciones en la forma de trabajo de los elementos estructurales o en las condiciones de arriostramiento. Sin la autorización del técnico competente no se abrirán huecos en muros resistentes o de arriostramiento, ni se permitirá la ejecución de rozas de profundidad mayor a 1/6 del espesor del muro, ni se realizará ninguna alteración en la fachada.

Conservación

Cuando se precise la limpieza de la fábrica de ladrillo con cara vista, se lavará con cepillo y agua, o una solución de ácido acético.

Reparación. Reposición

En general, cada 10 años, o antes si fuera apreciada alguna anomalía se realizará una inspección, observando si aparecen en alguna zona fisuras de retracción, o debidas a asientos o a otras causas. Cualquier alteración apreciable debida a desplomes, fisuras o envejecimiento indebido, deberá ser analizada por técnico competente que dictaminará su importancia y peligrosidad, y en su caso las reparaciones que deban realizarse.

14.2 Tabiques cerámicos

Tabique de ladrillo cerámico tomado con mortero de cemento y/o cal o yeso, que constituye particiones interiores.

14.2.1 De los componentes

Productos constituyentes

· Ladrillos:

Los ladrillos utilizados cumplirán las siguientes condiciones que se especifican en el Pliego general de condiciones para la recepción de los ladrillos cerámicos en las obras de construcción, RL-88. Los ladrillos presentarán regularidad de dimensiones y forma que permitan la obtención de tendeles de espesor uniforme, igualdad de hiladas, paramentos regulares y asiento uniforme de las fábricas, satisfaciendo para ello las características dimensionales y de forma Para asegurar la resistencia mecánica, durabilidad y aspecto de las fábricas, los ladrillos satisfarán las condiciones relativas a masa, resistencia a compresión, heladicidad, eflorescencias, succión y coloración especificadas. Los ladrillos no presentarán defectos que deterioren el aspecto de las fábricas y de modo que se asegure su durabilidad; para ello, cumplirán las limitaciones referentes a fisuras, exfoliaciones y desconchados por caliche.

· Mortero:

En la confección de morteros, se utilizarán las cales aéreas y orgánicas clasificadas en la Instrucción para la Recepción de Cales RCA-92. Las arenas empleadas cumplirán las limitaciones relativas a tamaño máximo de granos, contenido de finos, granulometría y contenido de materia orgánica establecidas en la Norma DB-SE-F. Asimismo 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, especificadas en las normas UNE. Por otro lado, el cemento utilizado cumplirá las exigencias en cuanto a composición, características mecánicas, físicas y químicas que establece la Instrucción para la recepción de cementos RC-16. Los posibles aditivos incorporados al mortero antes de o durante el amasado, llegarán a obra con la designación correspondiente según normas UNE, así como la garantía del fabricante de que el aditivo, agregado en las proporciones y condiciones previstas, produce la función principal deseada. Las mezclas preparadas, (envasadas o a granel) en seco para morteros llevarán el nombre del fabricante y la dosificación según la Norma DB-SE-F, así como la cantidad de agua a añadir para obtener las resistencias de los morteros tipo. La resistencia a compresión del mortero estará dentro de los mínimos establecidos en la Norma DB-SE-F; su consistencia, midiendo el asentamiento en cono de



Abrams, será de 17 + - 2 cm. Asimismo, la dosificación seguirá lo establecido en la Norma DB-SE-F en cuanto a partes en volumen de sus componentes.

· Revestimiento interior:

Será de guarnecido y enlucido de yeso, etc. Cumplirá las especificaciones recogidas en el subcapítulo ERP Paramentos del presente Pliego de Condiciones.

Control y aceptación

· Ladrillos:

Cuando los ladrillos suministrados estén amparados por el sello INCE, la dirección de obra podrá simplificar la recepción, comprobando únicamente el fabricante, tipo y clase de ladrillo, resistencia a compresión en kp/cm², dimensiones nominales y sello INCE, datos que deberán figurar en el albarán y, en su caso, en el empaquetado. Lo mismo se comprobará cuando los ladrillos suministrados procedan de Estados miembros de la Unión Europea, con especificaciones técnicas específicas, que garanticen objetivos de seguridad equivalentes a los proporcionados por el sello INCE.

- Identificación, clase y tipo. Resistencia (según RL-88). Dimensiones nominales.

- Distintivos: Sello INCE-AENOR para ladrillos caravista.

- Con carácter general se realizarán ensayos, conforme lo especificado en el Pliego General de Condiciones para la Recepción de los Ladrillos Cerámicos en las Obras de Construcción, RL-88 de características dimensionales y defectos, nódulos de cal viva, succión de agua y masa. En fábricas caravista, los ensayos a realizar, conforme lo especificado en las normas UNE, serán absorción de agua, eflorescencias y heladicidad. En fábricas exteriores en zonas climáticas X e Y se realizarán ensayos de heladicidad.

· Morteros:

- Identificación:

- Mortero: tipo. Dosificación.

- Cemento: tipo, clase y categoría.

- Agua: fuente de suministro.

- Cales: tipo. Clase.

- Arenas (áridos): tipo. Tamaño máximo.

- Distintivos:

- Mortero: Documento de Idoneidad Técnica o bien otros sistemas de certificación de la calidad del fabricante.

- Cemento: Marca AENOR u Homologación del Ministerio de Fomento.

- Arenas: Marca AENOR u Homologación por el Ministerio de Fomento.

- Ensayos:

- Mortero: resistencia a compresión y consistencia con Cono de Abrams.

- Cemento: resistencia a compresión. Tiempos de fraguado. Expansión por agujas de Le Chatelier. Pérdida al fuego. Residuo insoluble. Trióxido de azufre. Cloruros Cl. Sulfuros. Óxido de aluminio. Puzolanidad.

- Agua: exponente de hidrógeno pH, sustancias disueltas, sulfatos SO₃, ión Cloro Cl⁻, hidratos de carbono, sustancias orgánicas solubles en éter.

- Cales: análisis químico de cales en general según RCA-92, finura de molido de cales aéreas y finura de molido, fraguado y estabilidad de volumen de cales hidráulicas.

- Arenas: materia orgánica, granulometría y finos que pasan por el tamiz 0,08.

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.

El soporte

Se exigirá la condición de limitación de flecha a los elementos estructurales flechados: vigas de borde o remates de forjado. Se comprobará el nivel del forjado terminado y si hay alguna irregularidad se rellenará con una torta de mortero

Compatibilidad

Se seguirán las recomendaciones para la utilización de cemento en morteros para muros de fábrica de ladrillo dadas en la Norma DB-SE-F.

14.2.2 De la ejecución

Preparación

Estará terminada la estructura, se dispondrá de los precercos en obra y se marcarán niveles en planta. Antes del inicio de las fábricas cerámicas, se replantearán; realizado el replanteo, se colocarán miras escantilladas a distancias no mayores que cuatro m, con marcas a la altura de cada hilada. Los ladrillos se humedecerán en el momento de su colocación, para que no absorban el agua del mortero, regándose los ladrillos, abundantemente, por aspersión o por inmersión, apilándolos para que al usarlos no goteen.

Fases de ejecución

Las fábricas cerámicas se levantarán por hiladas horizontales enteras, salvo cuando dos partes tengan que levantarse en distintas épocas, en cuyo caso la primera se dejará escalonada. Los encuentros de esquinas o con otras fábricas, se harán mediante enjarjes en todo su espesor y en todas las hiladas. Entre la hilada superior del tabique y el forjado o elemento horizontal de arriostramiento, se dejará una holgura de 2 cm. que se rellenará transcurridas un mínimo de 24 horas con pasta de yeso o con mortero de cemento. El encuentro entre tabiques con elementos estructurales, se hará de forma que no sean solidarios. Las rozas tendrán una profundidad no mayor que 4 cm. Sobre ladrillo macizo y de un canuto sobre ladrillo hueco. El ancho no será superior a dos veces su profundidad. Se ejecutarán preferentemente a máquina una vez guarnecido el tabique. Los dinteles de huecos superiores a 100 cm., se realizarán por medio de arcos de descarga o elementos resistentes. Las fábricas de ladrillo se trabajarán siempre a una temperatura ambiente que oscile entre cinco y cuarenta grados centígrados (5 a 40 °C). Si se sobrepasan estos límites, 48 horas después, se revisará la obra ejecutada. Cuando el viento sea superior a 50 km/h, se suspenderán los trabajos y se asegurarán las fábricas de ladrillo realizadas.

Durante la ejecución de las fábricas cerámicas, se adoptarán las siguientes protecciones:

- Contra la lluvia: las partes recientemente ejecutadas se protegerán con láminas de material plástico o similar, para evitar la erosión de las juntas de mortero.

- Contra el calor: en tiempo seco y caluroso, se mantendrá húmeda la fábrica recientemente ejecutada, para evitar el riesgo de una rápida evaporación del agua del mortero.

- Contra heladas: si ha helado antes de iniciar el trabajo, se revisará escrupulosamente lo ejecutado en las 48 horas anteriores, demoliéndose las zonas dañadas. Si la helada se produce una vez iniciado el trabajo, se suspenderá protegiendo lo recientemente construido.

- Contra derribos: hasta que las fábricas no estén estabilizadas, se arriostrarán y apuntalarán.

Acabados

Las fábricas cerámicas quedarán planas y aplomadas, y tendrán una composición uniforme en toda su altura.

Control y aceptación

Controles durante la ejecución: puntos de observación.

Unidad y frecuencia de inspección: 2 cada planta.

· Replanteo:

- Adecuación a proyecto.

- Comprobación de espesores (tabiques con conducciones de diámetro > ó = 2 cm. serán de hueco doble).

- Comprobación de huecos de paso, y de desplomes y escuadría del cerco o premarco.

· Ejecución del tabique:

- Unión a otros tabiques.

- 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.

· Comprobación final:

- Planeidad medida con regla de 2 m.

- Desplome inferior a 1 cm. 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 rellenas a las 24 horas con pasta de yeso.

14.2.3 Medición y abono

Metro cuadrado de fábrica de ladrillo cerámico tomado con mortero de cemento y/o cal o yeso, aparejada, incluso replanteo, nivelación y aplomado, parte proporcional de enjarjes, mermas y roturas, humedecido de los ladrillos y limpieza, ejecución de encuentros y elementos especiales, medida deduciendo huecos superiores a 1 m².

<https://web.coal.es/abiertos/cve.aspx>

C.V.E: B65202B6A4



Expediente: PA21021958

Documento: 1

Fecha de visado: 10/08/2021



COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE LEÓN

VISADO

El alcance de este visado se define en el informe adjunto

14.2.4 Mantenimiento**Uso**

No se colgarán elementos ni se producirán empujes que puedan dañar la tabiquería. Los daños producidos por escapes de agua o condensaciones se repararán inmediatamente.

Conservación

Cuando se precise la limpieza de la fábrica de ladrillo con cara vista, se lavará con cepillo y agua, o una solución de ácido acético.

Reparación. Reposición

En caso de particiones interiores, cada 10 años en locales habitados, cada año en locales inhabitados, o antes si fuera apreciada alguna anomalía, se realizará una revisión de la tabiquería, inspeccionando la posible aparición de fisuras, desplomes o cualquier otro tipo de lesión. En caso de ser observado alguno de estos síntomas, será estudiado por técnico competente, que dictaminará su importancia y, en su caso, las reparaciones que deban efectuarse.

14.3 Guarnecidos y enlucidos de yeso

Revestimiento continuo de paramentos interiores, maestreados o no, de yeso, pudiendo ser monocapa, con una terminación final similar al enlucido o bicapa, con un guarnecido de 1 a 2 cm. de espesor realizado con pasta de yeso grueso (YG) y una capa de acabado o enlucido de menos de 2 mm de espesor realizado con yeso fino (YF); ambos tipos podrán aplicarse manualmente o mediante proyectado.

14.3.1 De los componentes

Productos constituyentes

· Yeso grueso (YG): se utilizará en la ejecución de guarnecidos y se ajustará a las especificaciones relativas a su composición química, finura de molido, resistencia mecánica a flexotracción y trabajabilidad recogidas en el Pliego general de condiciones para la recepción de yesos y escayolas RY-85.

· Yeso fino (YF): se utilizará en la ejecución de enlucidos y se ajustará a las especificaciones relativas a su composición química, finura de molido, resistencia mecánica a flexotracción y trabajabilidad recogidas en el Pliego general de condiciones para la recepción de yesos y escayolas RY-85.

· Aditivos: plastificantes, retardadores del fraguado, etc.

· Agua.

· Guardavivos: podrá ser de chapa de acero galvanizada, etc.

Control y aceptación

· Yeso:

- Identificación de yesos y correspondencia conforme a proyecto.

- Distintivos: Sello INCE / Marca AENOR u Homologación del Ministerio de Fomento.

- Ensayos: identificación, tipo, muestreo, agua combinada, índice de pureza, contenido en $\text{SO}_4\text{Ca}+1/2\text{H}_2\text{O}$, determinación del PH, finura de molido, resistencia a flexotracción y trabajabilidad detallados en el Pliego general de condiciones para la recepción de yesos y escayolas RY-85.

· Agua:

- Fuente de suministro.

- Ensayos: exponente de hidrógeno pH, sustancias disueltas, sulfatos SO_3 , ión Cloro Cl^- , hidratos de carbono, sustancias orgánicas solubles en éter.

- Lotes: según EHE suministro de aguas no potables sin experiencias previas.

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.

El soporte

La superficie a revestir con el guarnecido estará limpia y humedecida. El guarnecido sobre el que se aplique el enlucido deberá estar fraguado y tener consistencia suficiente para no desprenderse al aplicar éste. La superficie del guarnecido deberá estar, además, rayada y limpia.

Compatibilidad

No se revestirán con yeso las paredes y techos de locales en los que esté prevista una humedad relativa habitual superior al 70%, ni en aquellos locales que frecuentemente hayan de ser salpicados por agua, como consecuencia de la actividad desarrollada. No se revestirán directamente con yeso las superficies metálicas, sin previamente revestirlas con una superficie cerámica. Tampoco las superficies de hormigón realizadas con encofrado metálico si previamente no se han dejado rugosas mediante rayado o salpicado con mortero.

14.3.2 De la ejecución

Preparación

En las aristas verticales de esquina se colocarán guardavivos, aplomándolos y punteándolo con pasta de yeso su parte perforada. Una vez colocado se realizará una maestra a cada uno de sus lados. En caso de guarnecido maestreado, se ejecutarán maestras de yeso en bandas de al menos 12 mm de espesor, en rincones, esquinas y guarniciones de huecos de paredes, en todo el perímetro del techo y en un mismo paño cada 3 m como mínimo. 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. Se evitarán los golpes y vibraciones que puedan afectar a la pasta durante su fraguado. Cuando el espesor del guarnecido deba ser superior a 15 mm, deberá realizarse por capas sucesivas de este espesor máximo, previo fraguado de la anterior, terminada rayada para mejorar la adherencia.

Fases de ejecución

No se realizará el guarnecido cuando la temperatura ambiente sea inferior a 5 °C. 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. Se evitarán los golpes y vibraciones que puedan afectar a la pasta durante su fraguado. Cuando el espesor del guarnecido deba ser superior a 15 mm, deberá realizarse por capas sucesivas de este espesor máximo, previo fraguado de la anterior, terminada rayada para mejorar la adherencia.

Acabados

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.

Control y aceptación

Controles durante la ejecución: puntos de observación

Unidad y frecuencia de inspección: exteriores, 2 cada 200 m². Interiores, 2 cada 4 viviendas o equivalente.

· Comprobación del soporte:

- Se comprobará que el soporte no esté liso (rugoso, rayado, picado, salpicado de mortero), que no haya elementos metálicos en contacto y que esté húmedo en caso de guarnecidos.

· Ejecución:

- Se comprobará que no se añade agua después del amasado.

- Comprobar la ejecución de maestras u disposición de guardavivos.

· Comprobación final:

- Se verificará espesor según proyecto.

- Comprobar planeidad con regla de 1 m.

- Ensayo de dureza superficial del guarnecido de yeso según las normas UNE; el valor medio resultante deberá ser mayor que 45 y los valores locales mayores que 40, según el CSTB francés, DTU n° 2.

14.3.3 Medición y abono

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.

14.3.4 Mantenimiento**Uso**

Las paredes y techos con revestimiento de yeso no se someterán a humedad relativa habitual superior al 70% o salpicado frecuente de agua. No se admitirá la sujeción de elementos pesados en el espesor del revestimiento de yeso. Si el yeso se revistiera a su vez con pintura, ésta deberá ser compatible con el mismo.

Conservación

Se realizará inspecciones periódicas para detectar desconchados, abombamientos, humedades estado de los guardavivos, etc.

Reparación. Reposición

<https://web.coal.es/abiertos/cve.aspx>

C.V.E: B65202B6A4



Expediente: PA21021958

Documento: 1

Fecha de visado: 10/08/2021



COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE LEÓN

VISADO

El alcance de este visado se define en el informe adjunto

Las reparaciones del revestimiento por deterioro u obras realizadas que le afecten, se realizarán con los mismos materiales utilizados en el revestimiento original. Cuando se aprecie alguna anomalía en el revestimiento de yeso, se levantará la superficie afectada y se estudiará la causa por técnico competente que dictaminará su importancia y en su caso, las reparaciones que deban efectuarse. Cuando se efectúen reparaciones en los revestimientos de yeso, se revisará el estado de los guardavivos, sustituyendo aquellos que estén deteriorados.

14.4 Enfoscados

Revestimiento continuo para acabados de paramentos interiores o exteriores con morteros de cemento, de cal, o mixtos, de 1 a 2 cm. de espesor, maestreados o no, aplicado directamente sobre las superficies a revestir, pudiendo servir de base para un revoco u otro tipo de acabado.

14.4.1 De los componentes

Productos constituyentes

· Material aglomerante:

- Cemento, cumplirá las condiciones fijadas en la Instrucción para la Recepción de cementos RC-16 en cuanto a composición, prescripciones mecánicas, físicas, y químicas.

- Cal: apagada, se ajustará a lo definido en la Instrucción para la Recepción de Cales RCA-92.

· Arena :

Se utilizarán arenas procedentes de río, mina, playa, machaqueo o mezcla de ellas, pudiendo cumplir las especificaciones en cuanto a contenido de materia orgánica, impurezas, forma y tamaño de los granos y volumen de huecos recogidas en NTE-RPE.

· 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,... especificadas en las Normas UNE.

· Aditivos: plastificante, hidrofugante, etc.

· Refuerzo: malla de tela metálica, armadura de fibra de vidrio etc.

Control y aceptación

· Morteros:

- Identificación:

- Mortero: tipo. Dosificación.

- Cemento: tipo, clase y categoría.

- Agua: fuente de suministro.

- Cales: tipo. Clase.

- Arenas (áridos): tipo. Tamaño máximo.

- Distintivos:

- Mortero: Documento de Idoneidad Técnica o bien otros sistemas de certificación de la calidad del fabricante.

- Cemento: Marca AENOR u Homologación del Ministerio de Fomento.

- Arenas: Marca AENOR u Homologación por el Ministerio de Fomento.

- Ensayos:

- Mortero: resistencia a compresión y consistencia con Cono de Abrams.

- Cemento: resistencia a compresión. Tiempos de fraguado. Expansión por agujas de Le Chatelier. Pérdida al fuego. Residuo insoluble. Trióxido de azufre. Cloruros Cl. Sulfuros. Óxido de aluminio. Puzolanidad.

- Agua: exponente de hidrógeno pH, sustancias disueltas, sulfatos SO₃, ión Cloro Cl-, hidratos de carbono, sustancias orgánicas solubles en éter.

- Cales: análisis químico de cales en general según RCA-92, finura de molido de cales aéreas y finura de molido, fraguado y estabilidad de volumen de cales hidráulicas.

- Arenas: materia orgánica, granulometría y finos que pasan por el tamiz 0,08.

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.

El soporte

El soporte deberá presentar una superficie limpia y rugosa. En caso de superficies lisas de hormigón, será necesario crear en la superficie rugosidades por picado, con retardadores superficiales del fraguado o colocando una tela metálica. Según sea el tipo de soporte (con cal o sin cal), se podrán elegir las proporciones en volumen de cemento, cal y arena según Tabla 1 de NTE-RPE. Si el paramento a enfoscar es de fábrica de ladrillo, se rascarán las juntas, debiendo estar la fábrica seca en su interior.

Compatibilidad

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 cerámicas.

14.4.2 De la ejecución

Preparación

Se habrán recibido los cercos de puertas y ventanas, bajantes, canalizaciones y demás elementos fijados a los paramentos. Ha fraguado el mortero u hormigón del soporte a revestir. Para enfoscados exteriores estará terminada la cubierta. Para la dosificación de los componentes del mortero se podrán seguir las recomendaciones establecidas en la Tabla 1 de la NTE-RPE. No se confeccionará el mortero cuando la temperatura del agua de amasado sea inferior a 5 °C o superior a 40 °C. Se amasará exclusivamente la cantidad que se vaya a necesitar. Se humedecerá el soporte, previamente limpio.

Fases de ejecución

· En general:

Se suspenderá la ejecución en tiempo de heladas, en tiempo lluvioso cuando el soporte no esté protegido, y en tiempo extremadamente seco y caluroso. En enfoscados exteriores vistos se hará un llagueado, en recuadros de lado no mayor que 3 m, para evitar, agrietamientos. Una vez transcurridas 24 horas desde su ejecución, se mantendrá húmeda la superficie enfoscada hasta que el mortero haya fraguado. Se respetarán las juntas estructurales.

· Enfoscados maestreados:

Se dispondrán maestras verticales formadas por bandas de mortero, formando arista en esquinas, rincones y guarniciones de hueco de paramentos verticales y en todo el perímetro del techo con separación no superior a 1 m en cada paño. Se aplicará el mortero entre maestras hasta conseguir un espesor de 2 cm.; cuando sea superior a 15 mm se realizará por capas sucesivas. 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.

· Enfoscados sin maestrear. Se utilizará en paramentos donde el enfoscado vaya a quedar oculto o donde la planeidad final se obtenga con un revoco, estuco o aplacado.

Acabados

- Rugoso, cuando sirve de soporte a un revoco o estuco posterior o un alicatado.

- Fratasado, cuando sirve de soporte a un enlucido, pintura rugosa o aplacado con piezas pequeñas recibidas con mortero o adhesivo.

- Bruñido, cuando sirve de soporte a una pintura lisa o revestimiento pegado de tipo ligero o flexible o cuando se requiere un enfoscado más impermeable.

Control y aceptación

Controles durante la ejecución: puntos de observación.

Unidad y frecuencia de inspección: exteriores, una cada 300 m². Interiores una cada 4 viviendas o equivalente.

· Comprobación del soporte:

- Comprobar que el soporte está limpio, rugoso y de adecuada resistencia (no yeso o análogos).

· Ejecución:

- Idoneidad del mortero conforme a proyecto.

- Inspeccionar tiempo de utilización después de amasado.

- Disposición adecuada del maestreado.

· Comprobación final:

- Planeidad con regla de 1 m.

· Normativa: ver Anexo de Normativa Técnica.

<https://web.coal.es/abierto/cve.aspx>

C.V.E: B65202B6A4



Expediente: PA21021958

Documento: 1

Fecha de visado: 10/08/2021



COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE LEÓN

VISADO

El alcance de este visado se define en el informe adjunto

14.4.3 Medición y abono

Metro cuadrado de superficie de enfoscado realmente ejecutado, incluso preparación del soporte, incluyendo mochetas y dinteles y deduciéndose huecos.

14.4.4 Mantenimiento**Uso**

No se admitirá la sujeción de elementos pesados en el espesor del enfoscado, debiendo sujetarse en el soporte o elemento resistente. Se evitará el vertido sobre el enfoscado de aguas que arrastren tierras u otras impurezas.

Conservación

Se realizarán inspecciones para detectar anomalías como agrietamientos, abombamientos, exfoliación, desconchados, etc. La limpieza se realizará con agua a baja presión.

Reparación. Reposición

Cuando se aprecie alguna anomalía, no imputable al uso, se levantará la superficie afectada y se estudiará la causa por profesional cualificado. Las reparaciones se realizarán con el mismo material que el revestimiento original.

Artículo 15. CUBIERTAS

Cubierta inclinada, no ventilada, invertida y sobre forjado inclinado.

15.1 De los componentes**Productos constituyentes**

- Impermeabilización: es recomendable su utilización en cubiertas con baja pendiente o cuando el solapo de las tejas sea escaso, y en cubiertas expuestas al efecto combinado de lluvia y viento.
- Aislamiento térmico: es recomendable la utilización de paneles rígidos con un comportamiento a compresión tal, que presenten una deformación menor o igual al 5% bajo una carga de 40 kPa, según UNE EN 826; salvo que queden protegidos con capa auxiliar, en cuyo caso, además de los referidos, podrán utilizarse otros paneles o mantas minerales, preferentemente de baja higroscopicidad.
- Tejado: el tejado podrá realizarse con tejas cerámicas o de hormigón, placas conformadas, pizarras...
- Elementos de recogida de aguas: canalones, bajantes,... puede ser recomendable su utilización en función del emplazamiento del faldón; estos podrán ser vistos u ocultos.
- Morteros, rastreles de madera o metálicos, fijaciones,...

Control y aceptación

Según las indicaciones iniciales del pliego sobre el control y la aceptación de los componentes, el control que podrá llegar a realizarse sobre estos, se expone a continuación. Cuando proceda hacer ensayos para la recepción de los productos, según su utilización, estos podrán ser los que se indican, además de la comprobación de la documentación de suministro en todos los casos.

- Impermeabilización con láminas o material bituminoso:
 - Identificación: clase de producto, fabricante, dimensiones, peso mínimo neto/m².
 - La compatibilidad de productos.
 - Distintivos. Sello INCE-AENOR. Homologación MICT.
 - Ensayos. Composición de membranas, dimensión y masa por unidad de área, resistencia al calor y pérdida por calentamiento y capacidad de plegado, resistencia a la tracción y alargamiento en rotura, estabilidad dimensional, composición cuantitativa y envejecimiento artificial acelerado, con carácter general. Cuando se empleen plásticos celulares se determinarán las dimensiones y tolerancias, la densidad aparente, la resistencia a compresión y la conductividad térmica.
 - Lotes: cada suministro y tipo en caso de láminas, cada 300 m² en materiales bituminosos, y 1000 m² de superficie o fracción cuando se empleen plásticos celulares.
 - Aislamiento térmico:
 - Identificación: clase de producto, fabricante y espesores.
 - Distintivos. Sello INCE-AENOR. Homologación MICT.
 - Ensayos. Determinación de las dimensiones y tolerancias resistencia a compresión, conductividad térmica y la densidad aparente. Para lanas minerales, las características dimensionales y la densidad aparente.
 - Lotes: 1000 m² de superficie o fracción.
 - Tejado:
 - Identificación: clase de producto, fabricante y dimensiones.
 - Tejas cerámicas o de cemento.
 - Distintivo de calidad: Sello INCE.
 - Ensayos (según normas UNE): con carácter general, características geométricas, resistencia a la flexión, resistencia a impacto y permeabilidad al agua. Cuando se utilicen en las zonas climáticas X, Y se realizará asimismo el correspondiente ensayo a la heladicidad.
 - Lotes: 10.000 tejas o fracción por tipo.
 - Placas de fibrocemento. (onduladas, nervadas y planas)
 - Identificación: clase de producto, fabricante y dimensiones.
 - Ensayos (según normas UNE): características geométricas, masa volumétrica aparente, estanquidad y resistencia a flexión. Cuando se utilicen en las zonas climáticas X, Y se realizará asimismo el correspondiente ensayo a la heladicidad.
 - El resto de componentes de la instalación, como los elementos de recogida de aguas, deberán recibirse en obra conforme a: la documentación del fabricante, la normativa si la hubiere, especificaciones del proyecto y a las indicaciones de la dirección facultativa durante la ejecución de las obras.

El soporte

El forjado garantizará la estabilidad, con flecha mínima, al objeto de evitar el riesgo de estancamiento de agua. Su constitución permitirá el anclaje mecánico de los rastreles.

Compatibilidad

No se utilizará el acero galvanizado en aquellas cubiertas en las que puedan existir contactos con productos ácidos y alcalinos; o con metales, excepto con el aluminio, que puedan formar pares galvánicos. Se evitará, por lo tanto, el contacto con el acero no protegido a corrosión, yeso fresco, cemento fresco, maderas de roble o castaño, aguas procedentes de contacto con cobre. Podrá utilizarse en contacto con aluminio: plomo, estaño, cobre estañado, acero inoxidable, cemento fresco (sólo para el recibido de los remates de paramento); si el cobre se encuentra situado por debajo del acero galvanizado, podrá aislarse mediante una banda de plomo.

15.2 De la ejecución**Preparación**

La superficie del forjado debe ser uniforme, plana, estar limpia y carecer de cuerpos extraños para la correcta recepción de la impermeabilización. Se comprobará la pendiente de los faldones.

Fases de ejecución

Se suspenderán los trabajos cuando llueva, nieve o la velocidad del viento sea superior a 50 km/h. En este último caso se retirarán los materiales y herramientas que puedan desprenderse. Si una vez realizados los trabajos se dan estas condiciones, se revisarán y asegurarán las partes realizadas.

Impermeabilización:

Cuando se decida la utilización de membrana asfáltica como impermeabilizante, esta se situará sobre soporte resistente previamente imprimado con una emulsión asfáltica, debiendo quedar firmemente adherida con soplete y fijadas mecánicamente con los listones o rastreles. De no utilizarse láminas asfálticas LO o LBM se comprobará su compatibilidad con el material aislante y la correcta fijación con el mismo. Las láminas de impermeabilización se colocarán a rompejuntas (solapes superiores a 8 cm. y paralelos o perpendiculares a la línea de máxima pendiente). La imprimación tiene que ser del mismo material que la lámina. Se evitarán bolsas de aire en las láminas adheridas.

Aislamiento térmico:

En el caso de emplear rastreles, el espesor del aislamiento coincidirá con el de estos. Cuando se utilicen paneles rígidos de poliestireno extruido, mantas aglomeradas de lana mineral o paneles semirrígidos para el aislamiento térmico, con cantos lisos, estarán dispuestos entre rastreles de madera o metálicos y adheridos al soporte mediante adhesivo bituminoso PB-II u otros compatibles. Si los paneles rígidos son de superficie acanalada estarán dispuestos con los canales paralelos a la dirección del alero y fijados mecánicamente al soporte resistente.

Tejado:

Tejas cerámicas o de hormigón

Las tejas y piezas cobijas se recibirán o fijarán al soporte en el porcentaje necesario para garantizar su estabilidad, intentando mantener la capacidad de adaptación del tejado a los movimientos diferenciales ocasionados por los cambios de temperatura, para ello se tomarán en consideración la pendiente de la cubierta, el tipo de tejas a utilizar y el solapo de las mismas, la zona geográfica, la exposición del tejado y el grado sísmico del

<https://web.coal.es/abierto/cve.aspx>

C.V.E: B65202B6A4



Expediente: PA21021958

Documento: 1

Fecha de visado: 10/08/2021



COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE LEÓN

VISADO

El alcance de este visado se define en el informe adjunto

emplazamiento del edificio. En el caso de piezas cobijas estas se recibirán siempre en aleros, cumbreras y bordes laterales de faldón y demás puntos singulares. Con pendientes de cubierta mayores del 70% (35° de inclinación) y zonas de máxima intensidad de viento, se fijarán la totalidad de las tejas. Cuando las condiciones lo permitan y si no se fijan la totalidad de las tejas, se alternarán fila e hilera. El solapo de las tejas o su encaje, a efectos de la estanquidad al agua, así como su sistema de adherencia o fijación, será el indicado por el fabricante. Se evitará la recepción de tejas con morteros ricos en cemento.

En el caso en que las tejas vayan recibidas con mortero sobre paneles de poliestireno extrusionado acanalados, el mortero será bastardo de cal, cola u otros másticos adhesivos compatibles con el aislante y las tejas, según especificaciones del fabricante del sistema. Se exigirá la necesaria correspondencia morfológica y las tejas quedarán correctamente encajadas sobre las placas.

Cuando la fijación sea mediante listones y rastreles de madera o entablados, estos se fijarán al soporte tanto para asegurar su estabilidad como para evitar su alabeo. La madera estará estabilizada y tratada contra el ataque de hongos e insectos. La distancia entre listones o rastreles de madera será tal que coincidan los encajes de las tejas o en caso de no disponer estas de encaje, tal que el solapo garantice la estabilidad y estanquidad de la cubierta. Los clavos y tornillos para la fijación de la teja a los rastreles o listones de madera serán preferentemente de cobre o de acero inoxidable, y los enganches y corchetes de acero inoxidable o acero zincado. La utilización de fijaciones de acero galvanizado, se reserva para aplicaciones con escaso riesgo de corrosión. Se evitarán la utilización de acero sin tratamiento anticorrosión.

Cuando la fijación sea sobre chapas onduladas mediante rastreles metálicas, estos serán perfiles omega de chapa de acero galvanizado de 0'60 mm de espesor mínimo, dispuestos paralelo al alero y fijados en las crestas de las ondas con remaches tipo flor. Las fijaciones de las tejas a los rastreles metálicos se harán con tornillos rosca chapa y se realizarán del mismo modo que en el caso de rastreles de madera.

Todo ello se realizará según especificaciones del fabricante del sistema.

Además de lo mencionado, se podrá tener en cuenta las especificaciones de la normativa NTE-QTT/74.

Placas conformadas: se podrán realizar según las especificaciones de la normativa NTE-QTZ/74, NTE-QTS/74, NTE-QTL/74, NTE-QTG/74 y NTE-QTF/74.

Pizarras: Se podrán realizar según las especificaciones de la normativa NTE-QTP/74.

· Elementos de recogida de aguas.

Los canalones se dispondrán con una pendiente mínima del 1%, con una ligera pendiente 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 a una distancia máxima de 50 cm. y remetido al menos 15 mm de la línea de tejas del alero. Cuando se utilicen sistemas prefabricados, con acreditación de calidad o documento de idoneidad técnica, se seguirán las instrucciones del fabricante.

Acabados

Para dar una mayor homogeneidad a la cubierta en todos los elementos singulares (caballetes, limatesas y limahoyas, aleros, remates laterales, encuentros con muros u otros elementos sobresalientes, etc.) se utilizarán preferentemente piezas especialmente concebidas y fabricadas para este fin, o bien se detallarán soluciones constructivas de solapo y goterón, evitando uniones rígidas o el empleo de productos elásticos sin garantía de la necesaria durabilidad.

Control y aceptación

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

· Control de la ejecución: puntos de observación.

Unidad y frecuencia de inspección: 400 m², 2 comprobaciones

- Formación de faldones
- Forjados inclinados: controlar como estructura.
- Fijación de ganchos de seguridad para el montaje de la cobertura
- Aislamiento térmico
- Correcta colocación del aislante, según especificaciones de proyecto. Continuidad.
- Espesores.
- Limas y canalones y puntos singulares
- Fijación y solapo de piezas.
- Material y secciones especificados en proyecto.
- Juntas para dilatación.
- Comprobación en encuentros entre faldones y paramentos.
- En canalones:

Longitud de tramo entre bajantes > 10 m.

Distancia entre abrazaderas de fijación.

Unión a bajantes.

- Base de la cobertura
- Comprobación de las pendientes de faldones.
- Comprobación de la planeidad con regla de 2 m.
- En caso de impermeabilización: controlar como cubierta plana.
- Correcta colocación, en su caso, de rastreles o perfiles para fijación de piezas.
- Colocación de las piezas de cobertura
- Tejas curvas:

Replanteo previo de líneas de máxima y mínima pendiente.

Paso entre cobijas: debe estar entre 3 y 5 cm.

Recibido: con mortero de cemento cada 5 hiladas.

Alero: las tejas deben volar 5 cm. y se deben recalzar y macizar.

Cumbrera: solaparán 10 cm. y estarán colocadas en dirección opuesta a los vientos dominantes (deben estar macizadas con mortero).

Limatesas: solaparán 10 cm., comenzando su colocación desde el alero.

- Otras tejas:

Replanteo previo de las pendientes.

Fijación: según instrucciones del fabricante para el tipo y modelo.

Cumbreras, limatesas y remates laterales: se utilizarán piezas especiales siguiendo las instrucciones del fabricante.

· Motivos para la no aceptación:

Chapa conformada:

- Sentido de colocación de las chapas contrario al especificado. Falta de ajuste en la sujeción de las chapas. Los rastreles no sean paralelos a la línea de cumbrera con errores superiores 10 mm/m, o más de 30 mm para toda la longitud.
- El vuelo del alero sea distinto al especificado con errores de 50 mm o no mayor de 350 mm.
- Los solapes longitudinales de las chapas sean inferiores a lo especificado con errores de más menos 20 mm.

Pizarra:

- El clavado de las piezas es deficiente. El paralelismo entre las hiladas y la línea del alero presente errores superiores a más menos 10 mm/m comprobada con regla de 1 m y/o más menos 50 mm/total.
- La planeidad de la capa de yeso presente errores superiores a más menos 3 mm medida con regla de 1 m.
- La colocación de las pizarras presente solapes laterales inferiores a 100 mm; la falta de paralelismo de hiladas respecto a la línea de alero con errores superiores 10 mm/m o mayores 50 mm/total.

Teja:

- El paso de agua entre cobijas es mayor de 5 o menor de 3 cm.
- Comprobación de la planeidad con regla de 2 m.
- Comprobación en encuentros entre faldones y paramentos.
- El paralelismo entre dos hiladas consecutivas presente errores superiores a más menos 20 mm (teja cerámica) o más menos 10 mm (teja de mortero de cemento).
- El paralelismo entre las hiladas y la línea del alero presente errores superiores a más menos 100 mm.
- La alineación entre dos tejas consecutivas presente errores superiores a más menos 10 mm.
- La alineación de la hilada presente errores superiores a más menos 20 mm (teja cerámica) o más menos 10 mm (teja de mortero de cemento).
- El solape presente errores superiores a más menos 5 mm.
- La prueba de servicio debe consistir en un riego continuo de la cubierta durante 48 horas para comprobar su estanquidad.

<https://web.coal.es/abierto/cve.aspx>

C.V.E: B65202B6A4



Expediente: PA21021958

Documento: 1

Fecha de visado: 10/08/2021



COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE LEÓN

VISADO

El alcance de este visado se define en el informe adjunto

15.3 Medición y abono

Metro cuadrado de cubierta, totalmente terminada, medida sobre los planos inclinados y no referida a su proyección horizontal, incluyendo los solapos, parte proporcional de mermas y roturas, con todos los accesorios necesarios; así como colocación, sellado, protección durante las obras y limpieza final. No se incluyen canalones ni sumideros.

15.4 Mantenimiento**Uso**

No se recibirán sobre la cobertura elementos que la perforen o dificulten su desagüe, como antenas y mástiles, que deberán ir sujetos a paramentos. Las cubiertas inclinadas serán accesibles únicamente para su conservación. Para la circulación por ella se establecerán dispositivos portantes, permanentes o accidentales que establezcan caminos de circulación, de forma que el operario no pise directamente las piezas de acabado. El personal encargado del mantenimiento irá provisto de calzado adecuado y de cinturón de seguridad que irán anclando en las anillas de seguridad situadas en los faldones.

Conservación

Cada cinco años, o antes si se observará algún defecto de estanquidad o de sujeción, se revisarán el tejado y los elementos de recogida de aguas, reparando los defectos observados con materiales y ejecución análogo a los de la construcción original. Cada año, coincidiendo con la época más seca, se procederá a la limpieza de hojarasca y tierra de los canalones y limahoyas.

Reparación. Reposición

Las reparaciones que sea necesario efectuar, por deterioro u obras realizadas que le afecten, se realizarán con materiales y ejecución análogos a los de la construcción original.

Artículo 16. ALICATADOS

Revestimiento continuo para acabados de paramentos interiores o exteriores con morteros de cemento, de cal, o mixtos, de 2 cm. de espesor, maestreados o no, aplicado directamente sobre las superficies a revestir, pudiendo servir de base para un revoco u otro tipo de acabado.

16.1 De los componentes.

Productos constituyentes

· Material aglomerante:

- Cemento, cumplirá las condiciones fijadas en la Instrucción para la Recepción de cementos RC-16 en cuanto a composición, prescripciones mecánicas, físicas, y químicas.

- Cal: apagada, se ajustará a lo definido en la Instrucción para la Recepción de Cales RCA-92.

· Arena :

Se utilizarán arenas procedentes de río, mina, playa , machaqueo o mezcla de ellas, pudiendo cumplir las especificaciones en cuanto a contenido de materia orgánica, impurezas, forma y tamaño de los granos y volumen de huecos recogidas en NTE-RPE.

· 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,... especificadas en las Normas UNE.

· Aditivos: plastificante, hidrofugante, etc.

· Refuerzo: malla de tela metálica, armadura de fibra de vidrio etc.

Control y aceptación

· Morteros:

- Identificación:

- Mortero: tipo. Dosificación.

- Cemento: tipo, clase y categoría.

- Agua: fuente de suministro.

- Cales: tipo. Clase.

- Arenas (áridos): tipo. Tamaño máximo.

- Distintivos:

- Mortero: Documento de Idoneidad Técnica o bien otros sistemas de certificación de la calidad del fabricante.

- Cemento: Marca AENOR u Homologación del Ministerio de Fomento.

- Arenas: Marca AENOR u Homologación por el Ministerio de Fomento.

- Ensayos:

- Mortero: resistencia a compresión y consistencia con Cono de Abrams.

- Cemento: resistencia a compresión. Tiempos de fraguado. Expansión por agujas de Le Chatelier. Pérdida al fuego. Residuo insoluble. Trióxido de azufre. Cloruros Cl. Sulfuros. Óxido de aluminio. Puzolanidad.

- Agua: exponente de hidrógeno pH, sustancias disueltas, sulfatos SO₃, ión Cloro Cl-, hidratos de carbono, sustancias orgánicas solubles en éter.

- Cales: análisis químico de cales en general según RCA-92, finura de molido de cales aéreas y finura de molido, fraguado y estabilidad de volumen de cales hidráulicas.

- Arenas: materia orgánica, granulometría y finos que pasan por el tamiz 0,08.

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.

El soporte

El soporte deberá presentar una superficie limpia y rugosa. En caso de superficies lisas de hormigón, será necesario crear en la superficie rugosidades por picado, con retardadores superficiales del fraguado o colocando una tela metálica. Según sea el tipo de soporte (con cal o sin cal), se podrán elegir las proporciones en volumen de cemento, cal y arena según Tabla 1 de NTE-RPE. Si el paramento a enfoscarse es de fábrica de ladrillo, se rascarán las juntas, debiendo estar la fábrica seca en su interior.

Compatibilidad

No son aptas para enfoscarse 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 cerámicas.

16.2 De la ejecución

Preparación

Se habrán recibido los cercos de puertas y ventanas, bajantes, canalizaciones y demás elementos fijados a los paramentos. Ha fraguado el mortero u hormigón del soporte a revestir. Para enfoscados exteriores estará terminada la cubierta. Para la dosificación de los componentes del mortero se podrán seguir las recomendaciones establecidas en la Tabla 1 de la NTE-RPE. No se confeccionará el mortero cuando la temperatura del agua de amasado sea inferior a 5 °C o superior a 40 °C. Se amasará exclusivamente la cantidad que se vaya a necesitar. Se humedecerá el soporte, previamente limpio.

Fases de ejecución

· En general:

Se suspenderá la ejecución en tiempo de heladas, en tiempo lluvioso cuando el soporte no esté protegido, y en tiempo extremadamente seco y caluroso. En enfoscados exteriores vistos se hará un llagueado, en recuadros de lado no mayor que 3 m, para evitar, agrietamientos. Una vez transcurridas 24 horas desde su ejecución, se mantendrá húmeda la superficie enfoscada hasta que el mortero haya fraguado. Se respetarán las juntas estructurales.

· Enfoscados maestreados:

Se dispondrán maestras verticales formadas por bandas de mortero, formando arista en esquinas, rincones y guarniciones de hueco de paramentos verticales y en todo el perímetro del techo con separación no superior a 1 m en cada paño. Se aplicará el mortero entre maestras hasta conseguir un espesor de 2 cm.; cuando sea superior a 15 mm se realizará por capas sucesivas. 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.

· Enfoscados sin maestrear. Se utilizará en paramentos donde el enfoscado vaya a quedar oculto o donde la planeidad final se obtenga con un revoco, estuco o aplacado.

Acabados

- Rugoso, cuando sirve de soporte a un revoco o estuco posterior o un alicatado.

- Fratasado, cuando sirve de soporte a un enlucido, pintura rugosa o aplacado con piezas pequeñas recibidas con mortero o adhesivo.

<https://web.coal.es/abiertos/cve.aspx>

C.V.E: B65202B6A4



Expediente: PA21021958

Documento: 1

Fecha de visado: 10/08/2021



COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE LEÓN

VISADO

El alcance de este visado se define en el informe adjunto

- Bruñido, cuando sirve de soporte a una pintura lisa o revestimiento pegado de tipo ligero o flexible o cuando se requiere un enfoscado más impermeable.
- Control y aceptación
- Controles durante la ejecución: puntos de observación.
- Unidad y frecuencia de inspección: exteriores, una cada 300 m². Interiores una cada 4 viviendas o equivalente.
- Comprobación del soporte:
- Comprobar que el soporte está limpio, rugoso y de adecuada resistencia (no yeso o análogos).
- Ejecución:
- Idoneidad del mortero conforme a proyecto.
- Inspeccionar tiempo de utilización después de amasado.
- Disposición adecuada del maestreado.
- Comprobación final:
- Planeidad con regla de 1 m.

16.3 Medición y abono

Metro cuadrado de superficie de enfoscado realmente ejecutado, incluso preparación del soporte, incluyendo mochetas y dinteles y deduciéndose huecos.

16.4 Mantenimiento

Uso

Se evitarán los golpes que puedan dañar el alicatado, así como roces y punzonamiento. No se sujetarán sobre el alicatado elementos que puedan dañarlo o provocar la entrada de agua, es necesario profundizar hasta encontrar el soporte.

Conservación

Se eliminarán las manchas que puedan penetrar en las piezas, dada su porosidad. La limpieza se realizará con esponja humedecida, con agua jabonosa y detergentes no abrasivos. En caso de alicatados de cocinas se realizará con detergentes con amoníaco o con bioalcohol. Se comprobará periódicamente el estado de las piezas de piedra para detectar posibles anomalías, o desperfectos. Solamente algunos productos porosos no esmaltados (baldosas de barro cocido y baldosín catalán) pueden requerir un tratamiento de impermeabilización superficial, par evitar la retención de manchas y/o aparición de eflorescencias procedentes del mortero de cemento. La aparición de manchas negras o verduscas en el revestimiento, normalmente se debe a la aparición de hongos por existencia de humedad en el recubrimiento. Para eliminarlo se debe limpiar, lo más pronto posible, con lejía doméstica (comprobar previamente su efecto sobre una baldosa). Se debe identificar y eliminar las causas de la humedad.

Reparación. Reposición

Al concluir la obra es conveniente que el propietario disponga de una reserva de cada tipo de revestimiento, equivalente al 1% del material colocado, para posibles reposiciones. Las reparaciones del revestimiento o sus materiales componentes, ya sean por deterioro u otras causas, se realizarán con los mismos materiales utilizados en el original. Cada dos años se comprobará la existencia o no de erosión mecánica o química, grietas y fisuras, desprendimientos, humedades capilares o accidentales. En caso de desprendimiento de las piezas se comprobará el estado del mortero. Se inspeccionará el estado de las juntas de dilatación, reponiendo en su caso el material de sellado.

Artículo 17. SOLADOS

Revestimiento para acabados de paramentos horizontales interiores y exteriores y peldaños de escaleras con baldosas cerámicas, o con mosaico cerámico de vidrio, y piezas complementarias y especiales, recibidos al soporte mediante material de agarre, con o sin acabado rejuntado.

17.1 De los componentes

Productos constituyentes

- Baldosas:
- Gres esmaltado: absorción de agua baja o media - baja, prensadas en seco, esmaltadas.
- Gres porcelánico: muy baja absorción de agua, prensadas en seco o extruídas, generalmente no esmaltadas.
- Baldosín catalán: absorción de agua desde media - alta a alta o incluso muy alta, extruídas, generalmente no esmaltadas.
- Gres rústico: absorción de agua baja o media - baja, extruídas, generalmente no esmaltadas.
- Barro cocido: de apariencia rústica y alta absorción de agua.
- Mosaico: podrá ser de piezas cerámicas de gres o esmaltadas, o de baldosines de vidrio.
- Piezas complementarias y especiales, de muy diversas medidas y formas: tiras, molduras, cenefas, etc.

En cualquier caso las piezas no estarán rotas, desportilladas ni manchadas y tendrán un color y una textura uniforme en toda su superficie, y cumplirán con lo establecido en el DB-SU 1 de la Parte II del CTE, en lo referente a la seguridad frente al riesgo de caídas y resbaladidad de los suelos.

- Bases para embaldosado:
- Sin base o embaldosado directo: sin base o con capa no mayor de 3 mm, mediante película de polietileno, fieltro bituminoso o esterilla especial.
- Base de arena: con arena natural o de machaqueo de espesor inferior a 2 cm. para nivelar, rellenar o desolidarizar.
- Base de arena estabilizada: con arena natural o de machaqueo estabilizada con un conglomerante hidráulico para cumplir función de relleno.
- Base de mortero o capa de regularización: con mortero pobre, de espesor entre 3 y 5 cm., para posibilitar la colocación con capa fina o evitar la deformación de capas aislantes.
- Base de mortero armado: se utiliza como capa de refuerzo para el reparto de cargas y para garantizar la continuidad del soporte.
- Material de agarre:
- sistema de colocación en capa gruesa, directamente sobre el soporte, forjado o solera de hormigón:
- Mortero tradicional (MC), aunque debe preverse una base para desolidarizar con arena.
- Sistema de colocación en capa fina, sobre una capa previa de regularización del soporte:
- Adhesivos cementosos o hidráulicos (morteros - cola): constituidos por un conglomerante hidráulico, generalmente cemento Portland, arena de granulometría compensada y aditivos poliméricos y orgánicos. El mortero - cola podrá ser de los siguientes tipos: convencional (A1), especial yeso (A2), de altas prestaciones (C1), de conglomerantes mixtos (con aditivo polimérico (C2)).
- Adhesivos de dispersión (pastas adhesivas) (D): constituidos por un conglomerante mediante una dispersión polimérica acuosa, arena de granulometría compensada y aditivos orgánicos.
- Adhesivos de resinas de reacción: constituidos por una resina de reacción, un endurecedor y cargas minerales (arena silíceas).

Material de rejuntado:

- Lechada de cemento Portland (JC).
- Mortero de juntas (J1), compuestos de agua, cemento, arena de granulometría controlada, resinas sintéticas y aditivos específicos, pudiendo llevar pigmentos.
- Mortero de juntas con aditivo polimérico (J2), se diferencia del anterior porque contiene un aditivo polimérico o látex para mejorar su comportamiento a la deformación.
- Mortero de resinas de reacción (JR), compuesto de resinas sintéticas, un endurecedor orgánico y a veces una carga mineral.
- Se podrán llenar parcialmente las juntas con tiras un material compresible, (goma, plásticos celulares, láminas de corcho o fibras para calafateo) antes de llenarlas a tope.
- Material de relleno de juntas de dilatación: podrá ser de siliconas, etc.

Control y aceptación

Baldosas:

Previamente a la recepción debe existir una documentación de suministro en que se designe la baldosa: tipo, dimensiones, forma, acabado y código de la baldosa. 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.

- Características aparentes: identificación material tipo. Medidas y tolerancias.
- Distintivos: Marca AENOR.
- Ensayos: las baldosas cerámicas podrán someterse a un control:
- Normal: es un control documental y de las características aparentes, de no existir esta información sobre los códigos y las características técnicas, podrán hacerse ensayos de identificación para comprobar que se cumplen los requisitos exigidos.
- Especial: en algunos casos, en usos especialmente exigentes se realizará el control de recepción mediante ensayos de laboratorio. Las características a ensayar para su recepción podrán ser: características dimensionales, resistencia ala flexión, a manchas después de la abrasión, pérdida de brillo, resistencia al rayado, al deslizamiento a la helada, resistencia química. La realización de ensayos puede sustituirse por la



presentación de informes o actas de ensayos realizados por un laboratorio acreditado ajeno al fabricante (certificación externa). En este caso se tomará y conservará una muestra de contraste.

- Lotes de control. 5.000 m², o fracción no inferior a 500 m² de baldosas que formen parte de una misma partida homogénea.

- Morteros:

- Identificación:

- Mortero: tipo. Dosificación.

- Cemento: tipo, clase y categoría.

- Agua: fuente de suministro.

- Cales: tipo. Clase.

- Arenas (áridos): tipo. Tamaño máximo.

- Distintivos:

- Mortero: Documento de Idoneidad Técnica o bien otros sistemas de certificación de la calidad del fabricante.

- Cemento: Marca AENOR u Homologación del Ministerio de Fomento.

- Arenas: Marca AENOR u Homologación por el Ministerio de Fomento.

- Ensayos:

- Mortero: resistencia a compresión y consistencia con Cono de Abrams.

- Cemento: resistencia a compresión. Tiempos de fraguado. Expansión por agujas de Le Chatelier. Pérdida al fuego. Residuo insoluble. Trióxido de azufre. Cloruros Cl. Sulfuros. Óxido de aluminio. Puzzolanidad.

- Agua: exponente de hidrógeno pH, sustancias disueltas, sulfatos SO₃, ión Cloro Cl-, hidratos de carbono, sustancias orgánicas solubles en éter.

- Cales: análisis químico de cales en general según RCA-92, finura de molido de cales aéreas y finura de molido, fraguado y estabilidad de volumen de cales hidráulicas.

- Arenas: materia orgánica, granulometría y finos que pasan por el tamiz 0,08.

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.

El soporte

El forjado soporte del revestimiento cerámico deberá cumplir las siguientes condiciones en cuanto a:

- 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.

- Sensibilidad al agua: los soportes sensibles al agua (madera, aglomerados de madera, etc.), pueden requerir una imprimación impermeabilizante.

- Planicidad: en caso de sistema de colocación en capa fina, tolerancia de defecto no superior a 3 mm con regla de 2 m, o prever una capa de mortero o pasta niveladora como medida adicional. En caso de sistema de colocación en capa gruesa, no será necesaria esta comprobación.

- 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.

- Estabilidad dimensional: tiempos de espera desde fabricación: en caso de bases o morteros de cemento, 2-3 semanas y en caso de forjado y solera de hormigón, 6 meses.

- Limpieza: ausencia de polvo, pegotes, aceite o grasas, productos para el desencofrado, etc.

- 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.)

Compatibilidad

En soportes deformables o sujetos a movimientos importantes, se usará el material de rejuntado de con mayor deformabilidad (J2), salvo en caso de usos alimentarios, sanitarios o de agresividad química en los que ineludiblemente debe utilizarse el material JR. Se evitará el contacto del embaldosado con otros elementos tales como paredes, pilares exentos y elevaciones de nivel mediante la disposición de juntas perimetrales de ancho mayor de 5 mm. 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. En pavimentos que deban soportar agresiones químicas, el material de rejuntado debe ser de resinas de reacción de tipo epoxi.

17.2 De la ejecución

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

Fases de ejecución

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. La colocación debe efectuarse en unas condiciones climáticas normales (5 °C a 30 °C), procurando evitar el soleado directo y las corrientes de aire. La separación mínima entre baldosas será de 1,50 mm; separaciones menores no permiten la buena penetración del material de rejuntado y no impiden el contacto entre baldosas. En caso de soportes deformables, la baldosa se colocará con junta, esto es la separación entre baldosas será mayor o igual a 3 mm. Se respetarán las juntas estructurales con un sellado elástico, preferentemente con junta prefabricada con elementos metálicos inoxidables de fijación y fuelle elástico de neopreno y se preverán juntas de dilatación que se sellarán con silicona, su anchura será entre 1,50 y 3 mm. el sellado de juntas se realizará con un material elástico en una profundidad mitad o igual a su espesor y con el empleo de un fondo de junta compresible que alcanzará el soporte o la capa separadora. 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.

Acabados

Limpieza final, y en su caso medidas de protección: los restos de cemento en forma de película o pequeñas acumulaciones se limpiarán con una solución ácida diluida, como vinagre comercial o productos comerciales específicos. Se debe tener cuidado al elegir el agente de limpieza; se comprobará previamente para evitar daños, por altas concentraciones o la inclusión de partículas abrasivas. Nunca debe efectuarse la limpieza ácida sobre revestimientos recién colocados porque reaccionaría con el cemento no fraguado. Aclarar con agua inmediatamente para eliminar los restos del producto. En caso de revestimientos porosos es habitual aplicar tratamientos superficiales de impermeabilización con líquidos hidrófugos y ceras para mejorar su comportamiento frente a las manchas y evitar la aparición de eflorescencias procedentes del mortero de cemento.

Control y aceptación

Controles durante la ejecución: puntos de observación.

Unidad y frecuencia de inspección: exteriores, dos cada 200 m². Interiores, dos cada 4 viviendas o equivalente.

- De la preparación:

- En caso de aplicar base de mortero de cemento: dosificación, consistencia y planicidad final.

- En caso de capa fina: desviación máxima medida con regla de 2 m: 3 mm.

- En caso de aplicar imprimación: idoneidad de la imprimación y modo de aplicación.

- Comprobación de los materiales y colocación del embaldosado:

- En caso de recibir las baldosas con mortero de cemento (capa gruesa): las baldosas se han humedecido por inmersión en agua y antes de la colocación de las baldosas se ha espolvoreado cemento sobre el mortero fresco extendido. Regleado y nivelación del mortero fresco extendido.

- En caso de recibir las baldosas con adhesivo (capa fina): aplicación según instrucciones del fabricante. Espesor, extensión y peinado con llana dentada. Las baldosas se colocan antes de que se forme una película sobre la superficie del adhesivo.

- En caso de colocación por doble encolado, se comprobará que se utiliza esta técnica para baldosas de lados mayores de 35 cm. o superficie mayor de 1.225 m².

- En los dos casos, levantando al azar una baldosa, el reverso no presenta huecos.

- Juntas de movimiento:

- Estructurales: no se cubren y se utiliza un material de sellado adecuado.

- Perimetrales y de partición: disposición, no se cubren de adhesivo y se utiliza un material adecuado para su relleno (ancho < ó = 5 mm).

- Juntas de colocación: rellenar a las 24 horas del embaldosado. Eliminación y limpieza del material sobrante.

- Comprobación final:

- Desviación de la planicidad del revestimiento. Entre dos baldosas adyacentes, no debe exceder de 1 mm. La desviación máxima medida con regla de 2 m no debe exceder de 4 mm.

<https://web.coal.es/abiertocve.aspx>

C.V.E: B65202B6A4



Expediente: PA21021958

Documento: 1

Fecha de visado: 10/08/2021



COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE LEÓN

VISADO

El alcance de este visado se define en el informe adjunto

- Alineación de juntas de colocación: diferencia de alineación de juntas, medida con regla de 1 m, no debe exceder de + - 2 mm.

17.3 Medición y abono

Metro cuadrado de embaldosado realmente ejecutado, incluyendo cortes, rejuntado, eliminación de restos y limpieza. Los revestimientos de peldaño y los rodapiés, se medirán y valorarán por metro lineal.

17.4 Mantenimiento

Uso

Se evitarán abrasivos, golpes y punzonamientos que puedan rayar, romper o deteriorar las superficies del suelo. Evitar contacto con productos que deterioren su superficie, como los ácidos fuertes (sulfumán). No es conveniente el encharcamiento de agua que, por filtración puede afectar al forjado y las armaduras del mismo, o manifestarse en el techo de la vivienda inferior y afectar a los acabados e instalaciones.

Conservación

Se eliminarán las manchas que puedan penetrar en las piezas, dada su porosidad. La limpieza se realizará mediante lavado con agua jabonosa y detergentes no abrasivos. En caso de alicatados de cocinas se realizará con detergentes con amoníaco o bioalcohol. Se comprobará periódicamente el estado de las piezas de piedra para detectar posibles anomalías, o desperfectos. Solamente algunos productos porosos no esmaltados (baldosas de barro cocido y baldosín catalán) pueden requerir un tratamiento de impermeabilización superficial, par evitar la retención de manchas y/o aparición de eflorescencias procedentes del mortero de cemento. La aparición de manchas negras o verduscas en el revestimiento, normalmente se debe a la aparición de hongos por existencia de humedad en el recubrimiento. Para eliminarlo se debe limpiar, lo más pronto posible, con lejía doméstica (comprobar previamente su efecto sobre una baldosa). Se debe identificar y eliminar las causas de la humedad.

Reparación. Reposición

Al concluir la obra es conveniente que el propietario disponga de una reserva de cada tipo de revestimiento, equivalente al 1% del material colocado, para posibles reposiciones. Las reparaciones del revestimiento o sus materiales componentes, ya sea por deterioro u otras causas, se realizarán con los mismos materiales utilizados en el original. Cada 2 años se comprobará la existencia o no de erosión mecánica o química, grietas y fisuras, desprendimientos, humedades capilares o accidentales. En caso de desprendimiento de las piezas se comprobará el estado del mortero. Se inspeccionará el estado de las juntas de dilatación, reponiendo en su caso el material de sellado.

Artículo 18. IMPERMEABILIZACIONES

Materiales o productos que tienen propiedades protectoras contra el paso del agua y la formación de humedades interiores. Estos materiales pueden ser imprimadores o pinturas, para mejorar la adherencia del material impermeabilizante con el soporte o por si mismos, láminas y placas.

18.1 De los componentes

Productos constituyentes

· Imprimadores:

Podrán ser bituminosos (emulsiones asfálticas o pinturas bituminosas de imprimación), polímeros sintéticos (poliuretanos, epoxi-poliuretano, epoxi-silicona, acrílicos, emulsiones de estireno-butidieno, epoxi-betún, poliéster...) o alquitrán-brea (alquitrán con resinas sintéticas...).

· Láminas:

Podrán ser láminas bituminosas (de oxiasfalto, de oxiasfalto modificado, de betún modificado, láminas extruidas de betún modificado con polímeros, láminas de betún modificado con elastómeros, placas asfálticas, láminas de alquitrán modificado con polímeros), plásticas (policloruro de vinilo, polietileno de alta densidad, polietileno clorado, polietileno clorosulfonado) o de cauchos (butilo, etileno propileno dieno monómero, cloropreno...).

Control y aceptación

Según las indicaciones iniciales del pliego sobre el control y la aceptación de los componentes, el control que podrá llegar a realizarse sobre estos, se expone a continuación. Cuando proceda hacer ensayos para la recepción de los productos, según su utilización, estos podrán ser los que se indican, además de la comprobación de la documentación de suministro en todos los casos. Los imprimadores deberán llevar en el envase del producto sus incompatibilidades y el intervalo de temperaturas en el que debe ser aplicado. En la recepción del material debe controlarse que toda la partida suministrada sea del mismo tipo. Si durante el almacenamiento las emulsiones asfálticas se sedimentan, deben poder adquirir su condición primitiva mediante agitación moderada. Las láminas y el material bituminoso deberán llevar, en la recepción en obra, una etiqueta identificativa indicando la clase de producto, el fabricante, las dimensiones y el peso neto por metro cuadrado. Dispondrán de SELLO INCE-AENOR y de homologación MICT.

Ensayos (según normas UNE):

· Cada suministro y tipo.

· Identificación y composición de las membranas, dimensiones y masa por unidad de área, resistencia al calor y pérdida por calentamiento, doblado y desdoblado, resistencia a la tracción y alargamiento de rotura, estabilidad dimensional, composición cuantitativa y envejecimiento artificial acelerado.

· En plásticos celulares destinados a la impermeabilización de cerramientos verticales, horizontales y de cubiertas: dimensiones y tolerancias y densidad aparente cada 1.000 m² de superficie o fracción.

Si el producto posee un Distintivo de Calidad homologado por el Ministerio de Fomento, la dirección facultativa puede simplificar la recepción, reduciéndola a la identificación del material cuando éste llegue a obra.

El soporte

El soporte deberá tener una estabilidad dimensional para que no se produzcan grietas, debe ser compatible con la impermeabilización a utilizar y con la pendiente adecuada. El soporte deberá estar limpio, seco y exento de roturas, fisuras, resaltes u oquedades.

Compatibilidad

Deberá utilizarse una capa separadora cuando puedan existir alteraciones de los paneles de aislamiento al instalar las membranas impermeabilizantes o al instalarse los impermeabilizantes sobre un soporte incompatible. Podrán ser fieltros de fibra de vidrio o de poliéster, láminas de PVC con fieltro de poliéster, etc. No deberán utilizarse en la misma membrana materiales a base de betunes asfálticos y másticos de alquitrán modificado, oxiasfalto o láminas de oxiasfalto con láminas de betún elastómero que no sean específicamente compatibles con aquellas. Se evitará el contacto entre láminas de policloruro de vinilo plastificado y betunes asfálticos (emulsiones, láminas, aislamientos con asfaltos o restos de anteriores impermeabilizaciones asfálticas), salvo que el PVC esté especialmente formulado para ser compatible con el asfalto. Se evitará el contacto entre láminas de policloruro de vinilo plastificado y las espumas rígidas de poliuretano (expandido o extruido), así como el contacto entre láminas de policloruro de vinilo plastificado y las espumas rígidas de poliuretano (en paneles o proyectado). Se evitará el contacto de las láminas impermeabilizantes bituminosas, de plásticos o de caucho, con petróleos, aceites, grasas, disolventes en general y especialmente con sus disolventes específicos.

18.2 De la ejecución

Preparación

Se seguirán las instrucciones indicadas por cada fabricante para la manipulación y colocación de los impermeabilizantes. No deben realizarse trabajos de impermeabilización cuando las condiciones climatológicas puedan resultar perjudiciales, en particular cuando esté nevando o el soporte esté mojado o cuando sople viento fuerte. Tampoco deben realizarse trabajos cuando la temperatura no sea la adecuada para la correcta utilización de cada material.

Fases de ejecución

En cubiertas, siempre que sea posible, la membrana impermeable debe independizarse del soporte y de la protección. Sólo debe utilizarse la adherencia total de la membrana cuando no sea posible garantizar su permanencia en la cubierta ya sea frente a succiones del viento o cuando las pendientes son superiores al 5%; si la pendiente es superior al 15% se utilizará el sistema clavado. Cuando se precise una resistencia a punzonamiento se emplearán láminas armadas, estas aumentan la sensibilidad térmica de las láminas, por lo que es recomendable para especiales riesgos de punzonamiento recurrir a capas protectoras antipunzonantes en lugar de armar mucho las láminas. Las láminas de PVC sin refuerzo deben llevar una fijación perimetral al objeto de contener las variaciones dimensionales que sufre este material. Las láminas de PVC en cubiertas deberán instalarse con pendientes del 2% y se evitará que elementos sobresalientes detengan el curso del agua hacia el sumidero. Sólo podrán admitirse cubiertas con pendiente 0%, en sistemas de impermeabilización con membranas de PVC constituidos por láminas cuya resistencia a la migración de plastificante sea igual o inferior al 2% y que además sean especialmente resistentes a los microorganismos y al ataque y perforación de las raíces. En la instalación de láminas prefabricadas de caucho no se hará uso de la llama, las juntas irán contrapeadas, con un ancho inferior a 6 mm y empleando fijaciones mecánicas.

Acabados

El aislamiento irá protegido con los materiales necesarios para que no se deteriore con el paso del tiempo. El recubrimiento o protección del aislamiento se hará de tal manera que este quede firme y lo haga duradero.

Control y aceptación

Se verificarán las soldaduras y uniones de las láminas.

<https://web.coal.es/abiertocve.aspx>

C.V.E: B65202B6A4



Expediente: PA21021958

Documento: 1

Fecha de visado: 10/08/2021



COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE LEÓN

VISADO

El alcance de este visado se define en el informe adjunto

18.3 Medición y abono

Metro cuadrado de material impermeabilizante totalmente colocado, incluso limpieza previa del soporte, imprimación, mermas y solapos.

18.4 Mantenimiento

Uso

No se colocarán elementos que perforen la impermeabilización, como antenas, mástiles, aparatos de aire acondicionado, etc.

Conservación

Se eliminará cualquier tipo de vegetación y de los materiales acumulados por el viento. En cubiertas, se retirarán, periódicamente, los sedimentos que puedan formarse por retenciones ocasionales de agua. Se conservarán en buen estado los elementos de albañilería relacionados con el sistema de estanquidad. Se comprobará la fijación de la impermeabilización al soporte en las cubiertas sin protección pesada. Los daños producidos por cualquier causa, se repararán inmediatamente. Si el material de protección resultara dañado como consecuencia de circunstancias imprevistas y se produjeran filtraciones, o se estancara el agua de lluvia, deberán repararse inmediatamente los desperfectos.

Reparación. Reposición

Las reparaciones deberán realizarse por personal especializado.

Artículo 19. AISLAMIENTO TÉRMICO

Materiales que por sus propiedades sirven para impedir o retardar la propagación del calor y frío. El aislamiento puede ser térmico y termoacústico. Para ello se pueden utilizar diferentes elementos rígidos, semirrígidos o flexibles, granulares, pulverulentos o pastosos. Así se pueden distinguir las coquillas (aislamiento de conductos), las planchas rígidas o semirrígidas, las mantas flexibles y los rellenos.

19.1 De los componentes

Productos constituyentes

· Elemento para el aislamiento:

Los materiales para el aislamiento se pueden diferenciar por su forma de presentación. A estos efectos de considerar los aislantes rígidos (poliestireno expandido, poliestireno extruido, vidrio celular, lanas de vidrio revestidas con una o dos láminas de otro material,...); coquillas, semirrígidos y flexibles (lanas de vidrio aglomerado con material sintético, lanas de roca aglomerada con material industrial, poliuretano, polietileno...); granulares o pulverulentos (agregados de escoria, arcilla expandida, diatomeas, perlita expandida,...); y finalmente los pastosos que se conforman en obra, adoptando este aspecto en primer lugar para pasar posteriormente a tener las características de rígido o semirrígido (espuma de poliuretano hecha in situ, espumas elastoméricas, hormigones celulares, hormigones de escoria expandida, etc.).

· Fijación:

Cuando se requieran, las fijaciones de los elementos para el aislamiento serán según aconseje el fabricante. Para ello se podrá utilizar un material de agarre (adhesivos o colas de contacto o de presión, pegamentos térmicos,...) o sujeciones (fleje de aluminio, perfiles laterales, clavos inoxidable con cabeza de plástico, cintas adhesivas, etc.).

Control y aceptación

Según las indicaciones iniciales del pliego sobre el control y la aceptación de los componentes, el control que podrá llegar a realizarse sobre estos, se expone a continuación. Cuando proceda hacer ensayos para la recepción de los productos, según su utilización, estos podrán ser los que se indican, además de la comprobación de la documentación de suministro en todos los casos.

· Etiqueta identificativa indicando la clase de producto, el tipo y los espesores.

· Los materiales que vengan avalados por Sellos o Marcas de Calidad deberán tener la garantía por parte del fabricante del cumplimiento de los requisitos y características mínimas exigidas en el DB-HE 1 del CTE, por lo que podrá realizarse su recepción sin necesidad de efectuar comprobaciones o ensayos.

· Las unidades de inspección estarán formadas por materiales aislantes del mismo tipo y proceso de fabricación, con el mismo espesor en el caso de los que tengan forma de placa o manta.

· Las fibras minerales llevarán SELLO INCE y ASTM-C-167 indicando sus características dimensionales y su densidad aparente. Los plásticos celulares (poliestireno, poliuretano, etc.) llevarán SELLO INCE.

- Ensayos (según normas UNE):

Para fibras minerales: conductividad térmica.

Para plásticos celulares: dimensiones, tolerancias y densidad aparente con carácter general según las normas UNE correspondientes. Cuando se empleen como aislamiento térmico de suelos y en el caso de cubiertas transitables, se determinará su resistencia a compresión y conductividad térmica según las normas UNE.

Los hormigones celulares espumosos requerirán SELLO-INCE indicando su densidad en seco. Para determinar la resistencia a compresión y la conductividad térmica se emplearán los ensayos correspondientes especificados en las normas ASTM e ISO correspondientes. Estas características se determinarán cada 1.000 m² de superficie o fracción, en coquillas cada 100 m. o fracción y en hormigones celulares espumosos cada 500 m² o fracción.

El soporte

Estarán terminados los paramentos de aplicación. El soporte deberá estar limpio, seco y exento de roturas, fisuras, resaltes u oquedades.

Compatibilidad

Las espumas rígidas en contacto con la acción prolongada de las algunas radiaciones solares, conducen a la fragilidad de la estructura del material expandido. Deberá utilizarse una capa separadora cuando puedan existir alteraciones de los paneles de aislamiento al instalar las membranas impermeabilizantes. Podrán ser fieltros de fibra de vidrio o de poliéster.

19.2 De la ejecución

Preparación

Se seguirán las instrucciones indicadas por cada fabricante para la manipulación y colocación de los materiales. Los materiales deberán llegar a la obra embalados y protegidos.

Condiciones de ejecución

El aislamiento debe cubrir toda la superficie a aislar y no presentará huecos, grietas, o descuelgues y tendrá un espesor uniforme. Deberán quedar garantizadas la continuidad del aislamiento y la ausencia de puentes térmicos, para ello se utilizarán las juntas o selladores y se seguirán las instrucciones del fabricante o especificaciones de proyecto. En la colocación de coquillas se tendrá en cuenta:

· En tuberías y equipos situados a la intemperie, las juntas verticales se sellarán convenientemente.

· El aislamiento térmico de redes enterradas deberá protegerse de la humedad y de las corrientes de agua subterráneas o escorrentías.

· Las válvulas, bridas y accesorios se aislarán preferentemente con casquetes aislantes desmontables de varias piezas, con espacio suficiente para que al quitarlos se puedan desmontar aquellas.

Acabados

El aislamiento irá protegido con los materiales necesarios para que no se deteriore con el paso del tiempo. El recubrimiento o protección del aislamiento se hará de tal manera que este quede firme y lo haga duradero.

Control y aceptación

Deberá comprobarse la correcta colocación del aislamiento térmico, su continuidad y la inexistencia de puentes térmicos en capitalizados, frentes de forjado y soportes, según las especificaciones de proyecto o director de obra. Se comprobará la ventilación de la cámara de aire su la hubiera.

19.3 Medición y abono

Metro cuadrado de planchas o paneles totalmente colocados, incluyendo sellado de las fijaciones en el soporte, en el caso que sean necesarias. Metro cúbico de rellenos o proyecciones. Metro lineal de coquillas.

19.4 Mantenimiento

Uso

Se comprobará el correcto estado del aislamiento y su protección exterior en el caso de coquillas para la calefacción, juntas de estanqueidad de ventanas y cajoneras de persianas.

Conservación

No se someterán a esfuerzos para los que no han sido previstos. Los daños producidos por cualquier causa, se repararán inmediatamente.

Reparación. Reposición

Deberán ser sustituidos por otros del mismo tipo en el caso de rotura o falta de eficacia.

<https://web.coal.es/abiertocve.aspx>

C.V.E: B65202B6A4



Expediente: PA21021958

Documento: 1

Fecha de visado: 10/08/2021



COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE LEÓN

VISADO

El alcance de este visado se define en el informe adjunto

Artículo 20. AISLAMIENTO ACÚSTICO

Materiales que por sus propiedades sirven para impedir y/o absorber la transmisión del ruido y las vibraciones. El aislamiento puede ser acústico a ruido aéreo, a ruido de impacto, y a ruido y vibraciones de las instalaciones. Para ello se pueden utilizar diferentes elementos rígidos, semirrígidos o flexibles, granulares, pulverulentos o pastosos. Así se pueden distinguir las planchas rígidas o semirrígidas, las mantas y láminas flexibles, los rellenos, las coquillas y los sistemas de unión y sujeción elásticos y antivibratorios.

20.1 De los componentes**Productos constituyentes****· Elemento para el aislamiento:**

Los materiales para el aislamiento se pueden diferenciar por su forma de presentación. A estos efectos de considerar los aislantes rígidos (placas de yeso laminado, poliestireno expandido, poliestireno extruido, vidrio celular, lanas de vidrio revestidas con una o dos láminas de otro material,...); coquillas, semirrígidos y flexibles (lanas de vidrio aglomerado con material sintético, lanas de roca aglomerada con material industrial, poliestireno expandido elastificado, poliuretano, polietileno,...); granulares o pulverulentos (agregados de escoria, arcilla expandida, diatomeas, perlita expandida,...); y finalmente los pastosos que se conforman en obra, adoptando este aspecto en primer lugar para pasar posteriormente a tener las características de rígido o semirrígido (espuma de poliuretano hecha in situ, espumas elastoméricas, hormigones celulares, hormigones de escoria expandida, etc.).

· Fijación:

Cuando se requieran, las fijaciones de los elementos para el aislamiento serán según aconseje el fabricante. Para ello se podrá utilizar un material de agarre (adhesivos o colas de contacto o de presión) o sujeciones (fleje de aluminio, perfiles laterales, clavos inoxidables con cabeza de plástico, cintas adhesivas, etc.).

Control y aceptación

Según las indicaciones iniciales del pliego sobre el control y la aceptación de los componentes, el control que podrá llegar a realizarse sobre estos, se expone a continuación. Cuando proceda hacer ensayos para la recepción de los productos, según su utilización, estos podrán ser los que se indican, además de la comprobación de la documentación de suministro en todos los casos.

· Etiqueta identificativa indicando la clase de producto, el tipo y los espesores.

· Los materiales que vengan avalados por Sellos o Marcas de Calidad deberán tener la garantía por parte del fabricante del cumplimiento de los requisitos y características mínimas exigidas en el DB-HR del CTE, por lo que podrá realizarse su recepción sin necesidad de efectuar comprobaciones o ensayos.

· Las unidades de inspección estarán formadas por materiales aislantes del mismo tipo y proceso de fabricación, con el mismo espesor en el caso de los que tengan forma de placa o manta.

· Las fibras minerales y los plásticos celulares (poliestireno expandido, poliestireno extruido, poliestireno plastificado, poliuretano, etc.) llevarán sello CE indicando sus características dimensionales y su densidad aparente.

· Ensayos (según normas UNE contenidas en el Anejo C del DB-HR):

Para fibras minerales: resistividad al flujo del aire según UNE EN 29053 y la rigidez dinámica según UNE EN 29052-1.

Para plásticos celulares: dimensiones, tolerancias y densidad aparente con carácter general según las normas UNE correspondientes. Cuando se empleen como aislamiento acústico de suelos, se determinará su rigidez dinámica según UNE EN 29052-1 y la clase de compresibilidad según sus propias normas UNE.

El soporte

Estarán terminados los paramentos de aplicación. El soporte deberá estar limpio, seco y exento de roturas, fisuras, resaltes u oquedades.

20.2 De la ejecución**Preparación**

Se seguirán las instrucciones indicadas por cada fabricante para la manipulación y colocación de los materiales. Los materiales deberán llegar a la obra embalados y protegidos.

Condiciones de ejecución**Elementos de separación verticales y tabiquería**

Los enchufes, interruptores y cajas de registro de instalaciones contenidas en los elementos de separación verticales no serán pasantes. Cuando se dispongan por las dos caras de un elemento de separación vertical, no serán coincidentes, excepto cuando se interponga entre ambos una hoja de fábrica o una placa de yeso laminado. Las juntas entre el elemento de separación vertical y las cajas para mecanismos eléctricos deben ser estancas o se emplearán cajas especiales para mecanismos en el caso de los elementos de separación verticales de entramado autoportante.

De fábrica o paneles prefabricados pesados y trasdosados de fábrica

Deben rellenarse las llagas y los tendeles con mortero ajustándose a las especificaciones del fabricante de las piezas.

Deben retacarse con mortero las rozas hechas para paso de las instalaciones de tal manera que no se disminuya el aislamiento acústico inicialmente previsto.

En el caso de elementos de separación verticales formados por dos hojas de fábrica separadas por una cámara, deben evitarse las conexiones rígidas entre las hojas que puedan producirse durante la ejecución del elemento, debidas, por ejemplo, a rebabas de mortero o restos de material acumulados en la cámara. El material absorbente acústico o amortiguador de vibraciones situado en la cámara debe cubrir toda su superficie. Si éste no rellena todo el ancho de la cámara, debe fijarse a una de las hojas, para evitar el desplazamiento del mismo dentro de la cámara.

Cuando se emplean bandas elásticas, éstas deben quedar adheridas al forjado y al resto de particiones y fachadas, para ello deben usarse morteros y pastas adecuadas para cada tipo de material.

En el caso de elementos de separación verticales de dos hojas de fábrica o paneles prefabricados pesados con bandas elásticas cuyo acabado superficial sea un enlucido, deben evitarse los contactos entre enlucido de la hoja que lleva bandas elásticas en su perímetro y el enlucido del techo en su encuentro con el forjado superior, para ello, se prolongará la banda elástica o se ejecutará un corte entre ambos enlucidos. Para rematar la junta, podrán utilizarse cintas de celulosa microperforada.

De la misma manera, deben evitarse: a) los contactos entre el enlucido del tabique o de la hoja interior de la fachada que lleven bandas elásticas en su encuentro con un elemento de separación vertical de una hoja de fábrica (Tipo 1) y el enlucido de ésta; b) los contactos entre el enlucido de la hoja que lleva bandas elásticas en su perímetro y el enlucido de la hoja principal de las fachadas de una sola hoja, ventiladas o con el aislamiento por el exterior.

De entramado autoportante y trasdosados de entramado

Los elementos de separación verticales de entramado autoportante deben montarse en obra según las especificaciones de la UNE 102040 IN y los trasdosados, bien de entramado autoportante, o bien adheridos, deben montarse en obra según las especificaciones de la UNE 102041 IN. En ambos casos deben utilizarse los materiales de anclaje, tratamiento de juntas y bandas de estanqueidad establecidos por el fabricante de los sistemas.

Las juntas entre las placas de yeso laminado y de las placas con otros elementos constructivos deben tratarse con pastas y cintas para garantizar la estanqueidad de la solución.

En el caso de elementos formados por varias capas superpuestas de placas de yeso laminado, deben contrapearse las placas, de tal forma que no coincidan las juntas entre placas ancladas a un mismo lado de la periferia autoportante.

El material absorbente acústico o amortiguador de vibraciones puesto en la cámara debe rellenarla en toda su superficie, con un espesor de material adecuado al ancho de la periferia utilizada.

En el caso de trasdosados autoportantes aplicados a un elemento base de fábrica, se cepillará la fábrica para eliminar rebabas y se dejarán al menos 10 mm. de separación entre la fábrica y los canales de la periferia.

Elementos de separación horizontales**Suelos flotantes**

Previamente a la colocación del material aislante a ruido de impactos, el forjado debe estar limpio de restos que puedan deteriorar el material aislante a ruido de impactos. El material aislante a ruido de impactos cubrirá toda la superficie del forjado y no debe interrumpirse su continuidad, para ello se solaparán o sellarán las capas de material aislante, conforme a lo establecido por el fabricante del aislante a ruido de impactos.

En el caso de que el suelo flotante estuviera formado por una capa de mortero sobre un material aislante a ruido de impactos que no fuera impermeable, debe protegerse con una barrera impermeable previamente al vertido del hormigón.

Los encuentros entre el suelo flotante y los elementos de separación verticales, tabiques y pilares deben realizarse de tal manera que se eliminen contactos rígidos entre el suelo flotante y los elementos constructivos perimétricos.

Techos suspendidos y suelos registrables

Cuando discurran conductos de instalaciones por el techo suspendido o por el suelo registrable, debe evitarse que dichos conductos conecten rigidamente el forjado y las capas que forman el techo o el suelo.



En el caso de que en el techo hubiera luminarias empotradas, éstas no deben formar una conexión rígida entre las placas del techo y el forjado y su ejecución no debe disminuir el aislamiento acústico inicialmente previsto.

En el caso de techos suspendidos dispusieran de un material absorbente en la cámara, éste debe rellenar de forma continua toda la superficie de la cámara y reposar en el dorso de las placas y zonas superiores de la estructura portante.

Deben sellarse todas las juntas perimétricas o cerrarse el plenum del techo suspendido o el suelo registrable, especialmente los encuentros con elementos de separación verticales entre unidades de uso diferentes.

Fachadas y cubiertas

La fijación de los cercos de las carpinterías que forman los huecos (puertas y ventanas) y lucernarios, así como la fijación de las cajas de persiana, debe realizarse de tal manera que quede garantizada la estanqueidad a la permeabilidad del aire.

Instalaciones

Deben utilizarse elementos elásticos y sistemas antivibratorios en las sujeciones o puntos de contacto entre las instalaciones que produzcan vibraciones y los elementos constructivos.

Acabados superficiales

Los acabados superficiales, especialmente pinturas, aplicados sobre los elementos constructivos diseñados para acondicionamiento acústico, no deben modificar las propiedades absorbentes acústicas de éstos.

20.3 Medición y abono

Metro cuadrado de planchas o paneles totalmente colocados, incluyendo sellado de las fijaciones en el soporte, en el caso que sean necesarias. Metro cúbico de rellenos o proyecciones. Metro lineal de coquillas.

Control de obra terminada

En el caso de que se realicen mediciones in situ para comprobar las exigencias de *aislamiento acústico a ruido aéreo*, de *aislamiento acústico a ruido de impactos* y de limitación del *tiempo de reverberación*, se realizarán por laboratorios acreditados y conforme a lo establecido en las UNE EN ISO 140-4 y UNE EN ISO 140-5 para ruido aéreo, UNE EN ISO 140-7 para ruido de impactos, y en la UNE EN ISO 3382 para tiempo de reverberación. La valoración global de resultados de las mediciones de aislamiento se realizará conforme a las deficiencias de diferencia de niveles estandarizada para cada tipo de ruido según lo establecido en el Anejo H del DB HR.

Para el cumplimiento de las exigencias del DB HR se admiten tolerancias entre los valores obtenidos por mediciones in situ y los valores límite establecidos en el apartado 2.1 del DB HR, de 3 dBA para *aislamiento a ruido aéreo*, de 3 dB para *aislamiento a ruido de impacto*, y de 0,1 s para *tiempo de reverberación*.

20.4 Mantenimiento

Uso

El edificio debe mantenerse de tal forma que en sus recintos se conserven las condiciones acústicas exigidas inicialmente.

Conservación

Cuando en el edificio se realice alguna reparación, modificación o sustitución de los materiales o productos que componen sus elementos constructivos, éstas deben realizarse con materiales o productos de propiedades similares, con un proyecto técnico y bajo la dirección facultativa de técnicos competentes, de tal forma que no se menoscaben las características acústicas del mismo. Debe tenerse en cuenta que la modificación en la distribución dentro de una unidad de uso, como por ejemplo la desaparición o el desplazamiento de la tabiquería, modifica sustancialmente las condiciones acústicas de la unidad. Así mismo, la perforación de un techo suspendido destinado a la reducción de la transmisión de ruido de impactos, modifica sustancialmente las condiciones acústicas de la unidad, por lo que no se realizarán perforaciones en dichos techos.

Los daños producidos por cualquier causa, se repararán inmediatamente.

Reparación. Reposición

Deberán ser sustituidos por otros del mismo tipo en el caso de rotura o falta de eficacia.

Artículo 21. CARPINTERÍA DE MADERA

Puertas y ventanas compuestas de hoja/s plegables, abatible/s o corredera/s, realizadas con perfiles de madera. Recibidas con cerco sobre el cerramiento. Incluirán todos los junquillos cuando sean acristaladas, patillas de fijación, tornillos, burletes de goma, accesorios, así como los herrajes de cierre y de colgar necesarios.

21.1 De los componentes

Productos constituyentes

- Cerco, en los casos que se incluye, este podrá ser de perfil tubular conformado en frío de acero galvanizado, o de madera.
- Perfiles de madera.

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. Deberá ir protegida exteriormente con pintura, lacado o barniz.

- Accesorios para el montaje de los perfiles: escuadras, tornillos, patillas de fijación, etc.; y burletes de goma, cepillos, además de todos accesorios y herrajes necesarios. Juntas perimetrales. Cepillos en caso de correderas.

Control y aceptación

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 el 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. El suministrador acreditará la vigencia de la Certificación de Conformidad de los perfiles con los requisitos reglamentarios. Distintivo de calidad AITIM (puertas exteriores). Los tableros de madera listonados y los de madera contrachapados cumplirán con las normas UNE correspondientes. En el albarán, y en su caso, en el empaquetado deberá figurar el nombre del fabricante o marca comercial del producto, clase de producto, dimensiones y espesores. Los perfiles no presentarán alabeos, ataques de hongos o insectos, fendas ni abolladuras y sus ejes serán rectilíneos. Se prestará especial cuidado con las dimensiones y características de los nudos y los defectos aparentes de los perfiles. Las uniones entre perfiles se harán por medio de ensambles que aseguren su rigidez, quedando encoladas en todo su perímetro de contacto. Los ejes de los perfiles se encontrarán en un mismo plano, y sus encuentros formarán ángulo recto. En puertas al exterior, la cámara o canales que recogen el agua de condensación tendrá las dimensiones adecuadas. Y los orificios de desagüe serán al menos 3 por m.

Ensayos sobre perfiles (según las normas UNE):

- Las dimensiones e inercia (pudiendo seguir las condiciones fijadas en NTE-FCM).
 - Humedad, nudos, fendas y abolladuras, peso específico y dureza.
- Ensayos sobre puertas (según las normas UNE):
- Medidas y tolerancias.
 - Resistencia a la acción de la humedad variable.
 - Medidas de alabeo de la puerta.
 - Penetración dinámica y resistencia al choque.
 - Resistencia del extremo inferior de la puerta a la inmersión y arranque de tornillos.
 - Exposición de las dos caras a humedad diferente (puertas expuestas a humedad o exteriores).

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.

El soporte

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

21.2 De la ejecución

Preparación

El almacenamiento en obra será en un lugar protegido de lluvias y focos húmedos, en zonas alejadas de posibles impactos. No estarán en contacto con el terreno. Antes de su colocación hay que asegurarse de que la carpintería conserva su protección, igual que llegó a la obra. Se comprobará el replanteo y dimensiones del hueco y del cerco.

Fases de ejecución

Repaso general de la carpintería: ajuste de herrajes, nivelación de hojas, etc. Se realizarán los ajustes necesarios para mantener las tolerancias del producto y del recibido. Fijación de la carpintería al precerco, o recibido de las patillas de la puerta a la fábrica, con mortero de cemento. Los mecanismos de cierre y maniobra serán de funcionamiento suave y continuo. Se podrán tener en cuenta las especificaciones de la norma NTE-FCP/74.

<https://web.coal.es/abiertocv/cve.aspx>

C.V.E: B65202B6A4



Expediente: PA21021958

Documento: 1

Fecha de visado: 10/08/2021



COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE LEÓN

VISADO

El alcance de este visado se define en el informe adjunto

Acabados

La carpintería quedará aplomada. Se limpiará para recibir el acristalamiento, si lo hubiere. Una vez colocadas se sellarán las juntas de la carpintería con la fachada en todo su perímetro exterior. La junta será continua y uniforme, y se aplicará sobre superficies limpias y secas. Así se asegura la estanquidad al aire y al agua. El acristalamiento podrá ajustarse a lo dispuesto en NTE-FVP. Fachadas. Vidrios. Planos. Cuando existan persianas, guías y hueco de alojamiento, podrán atenderse las especificaciones fijadas en NTE-FDP. Fachadas. Defensas. Persianas.

Control y aceptación

Los materiales que no se ajusten a lo especificado deberán ser retirados o, en su caso, demolida o reparada la parte de obra afectada. Se realizará la apertura y cierre de todas las puertas practicables de la carpintería.

· Controles durante la ejecución: puntos de observación.

Unidad y frecuencia de inspección: cada 50 unidades.

- Fijaciones laterales deficientes.

- Holgura de la hoja a cerco no mayor de 3 mm.

- Junta de sellado continua.

- Protección y del sellado perimetral.

- Holgura con el pavimento.

- Número, fijación y colocación de los herrajes.

- Se permitirá un desplome máximo de 6 mm fuera de la vertical y una flecha máxima del cerco de 6mm y en algunos casos ésta deberá estar enrasada con el paramento.

Conservación hasta la recepción de las obras

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.

21.3 Medición y abono

Metro cuadrado de carpintería o superficie del hueco a cerrar, totalmente terminada, incluyendo los herrajes de cierre y de colgar, con todos los accesorios necesarios; así como colocación, sellado, protección durante las obras y limpieza final. No se incluyen persianas o todos, pintura, lacado o barniz, ni acristalamientos.

Totalmente terminada, incluyendo los herrajes de cierre y de colgar, con todos los accesorios necesarios; así como colocación, sellado, protección durante las obras, pintura, lacado o barniz y limpieza final. No se incluyen persianas o todos, ni acristalamientos.

21.4 Mantenimiento**Uso**

No se modificará la carpintería, ni se colocarán acondicionadores de aire sujetos a la misma, sin que previamente se aprueben estas operaciones por técnico competente.

Conservación

Cada 5 años, o antes si se apreciara falta de estanquidad, roturas o mal funcionamiento, se inspeccionará la carpintería. Se repararán los defectos que puedan aparecer en ella. Periódicamente se limpiará la suciedad y residuos de polución con trapo húmedo. Cada 5 años se repasará la protección de las carpinterías pintadas, y cada 2 años la protección de las carpinterías que vayan vistas.

Reparación. Reposición

En caso de rotura o pérdida de estanquidad de perfiles, deberán reintegrarse las condiciones iniciales o procederse a la sustitución de los elementos afectados.

Artículo 22. CARPINTERÍA METÁLICA

Ventanas y puertas compuestas de hoja/s fija/s, abatible/s, corredera/s, plegables, oscilobatiente/s o pivotante/s, realizadas con perfiles de aluminio, con protección de anodizado o lacado. Recibidas sobre el cerramiento o en ocasiones fijadas sobre precerco. Incluirán todos los junquillos, patillas de fijación, chapas, tornillos, burlletes de goma, accesorios, así como los herrajes de cierre y de colgar necesarios.

22.1 De los componentes**Productos constituyentes**

Preferido, en los casos que se incluye, este podrá ser de perfil tubular conformado en frío de acero galvanizado, o de madera. Perfiles y chapas de aleación de aluminio con protección anódica de espesor variable, en función de las condiciones ambientales en que se vayan a colocar:

- 15 micras, exposición normal y buena limpieza.

- 20 micras, en interiores con rozamiento.

- 25 micras, en atmósferas marina o industrial agresiva.

El espesor mínimo de pared en los perfiles es 1,5 mm, En el caso de perfiles vierteaguas 0,5 mm y en el de junquillos 1 mm. Accesorios para el montaje de los perfiles: escuadras, tornillos, patillas de fijación, etc.; y burlletes de goma, cepillos, además de todos accesorios y herrajes necesarios.

Juntas perimetrales. Cepillos en caso de correderas.

Control y aceptación

El nombre del fabricante o marca comercial del producto.

Ensayos (según normas UNE):

- Medidas y tolerancias. (Inercia del perfil).

- Espesor del recubrimiento anódico.

- Calidad del sellado del recubrimiento anódico.

El suministrador acreditará la vigencia de la Certificación de Conformidad de los perfiles con los requisitos reglamentarios.

Inercia de los perfiles (podrá atenderse a lo especificado en la norma NTE-FCL).

Marca de Calidad EWAA/EURAS de película anódica.

Distintivo de calidad (Sello INCE).

Los perfiles y chapas serán de color uniforme y no presentarán alabeos, fisuras, ni deformaciones y sus ejes serán rectilíneos. Las uniones entre perfiles se harán por medio de soldadura o vulcanizado, o escuadras interiores, unidas a los perfiles por tornillos, remaches o ensamble a presión. Los ejes de los perfiles se encontrarán en un mismo plano, y sus encuentros formarán ángulo recto. La cámara o canales que recogen el agua de condensación tendrá las dimensiones adecuadas. Y los orificios de desagüe serán al menos 3 por m. 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.

El soporte

La fábrica que reciba la carpintería deberá estar terminada, a falta de revestimientos. En su caso el precerco deberá estar colocado y aplomado. Deberá estar dispuesta la lámina impermeabilizante entre antepecho y el vierteaguas de la ventana.

Compatibilidad

Protección del contacto directo con el cemento o la cal, mediante precerco de madera, o si no existe precerco, mediante algún tipo de protección, cuyo espesor será según el certificado del fabricante. Deberá tenerse especial precaución en la posible formación de puentes galvánicos por la unión de distintos materiales (soportes formados por paneles ligeros, montantes de muros cortina, etc.).

22.2 De la ejecución**Preparación**

El almacenamiento en obra será en un lugar protegido de lluvias y focos húmedos, en zonas alejadas de posibles impactos. No estarán en contacto con el terreno. Antes de su colocación hay que asegurarse de que la carpintería conserva su protección, igual que llegó a la obra. Se comprobará el replanteo y dimensiones del hueco, o en su caso del precerco.

Fases de ejecución

Repaso general de la carpintería: ajuste de herrajes, nivelación de hojas, etc. Se realizarán los ajustes necesarios para mantener las tolerancias del producto y del recibido. Fijación de la carpintería al precerco, o recibido de las patillas de la ventana a la fábrica, con mortero de cemento. Los mecanismos de cierre y maniobra serán de funcionamiento suave y continuo. Los herrajes no interrumpirán las juntas perimetrales de los perfiles. Se podrán tener en cuenta las especificaciones de la norma NTE-FLC/74.

Acabados

La carpintería quedará aplomada. Se retirará la protección después de revestir la fábrica; y se limpiará para recibir el acristalamiento. Una vez colocadas se sellarán las juntas de la carpintería con la fachada en todo su perímetro exterior. La junta será continua y uniforme, y se aplicará sobre superficies limpias y secas. Así se asegura la estanquidad al aire y al agua. El acristalamiento de la carpintería podrá ajustarse a lo dispuesto en la



norma NTE-FVP. Fachadas. Vidrios. Planos. Las persianas, guías y hueco de alojamiento podrán seguir las condiciones especificadas en la norma NTE-FDP. Fachadas. Defensas. Persianas.

Control y aceptación

Los materiales que no se ajusten a lo especificado deberán ser retirados o, en su caso, demolida o reparada la parte de obra afectada. La prueba de servicio, para comprobar su estanqueidad, debe consistir en someter los paños más desfavorables a escorrentía durante 8 horas conjuntamente con el resto de la fachada, pudiendo seguir las disposiciones de la norma NTE-FCA.

· Controles durante la ejecución: puntos de observación.

Unidad y frecuencia de inspección: 2 cada 50 unidades.

- Fijaciones laterales: mínimo dos en cada lateral. Empotramiento adecuado.

- Fijación a la caja de persiana o dintel: tres tornillos mínimo.

- Fijación al antepecho: taco expansivo en el centro del perfil (mínimo)

- Comprobación de la protección y del sellado perimetral.

- Se permitirá un desplome máximo de 2 mm por m en la carpintería. Y en algunos casos ésta deberá estar enrasada con el paramento.

· Normativa: ver Anexo de Normativa Técnica.

Conservación hasta la recepción de las obras

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.

22.3 Medición y abono

Metro cuadrado de carpintería o superficie del hueco a cerrar, totalmente terminada, incluyendo los herrajes de cierre y de colgar, con todos los accesorios necesarios; así como colocación, sellado, protección durante las obras y limpieza final. No se incluyen persianas o todos, ni acristalamientos.

22.4 Mantenimiento

Uso

No se modificará la carpintería, ni se colocarán acondicionadores de aire sujetos a la misma, sin que previamente se aprueben estas operaciones por técnico competente.

Conservación

Cada tres años, o antes si se apreciara falta de estanquidad, roturas o mal funcionamiento, se inspeccionará la carpintería. Se repararán los defectos que puedan aparecer en ella. Todos los años se limpiará la suciedad y residuos de polución, detergente no alcalino y utilizando trapos o esponjas que no rayen la superficie.

Reparación. Reposición

En caso de rotura o pérdida de estanquidad de perfiles, deberán reintegrarse las condiciones iniciales o procederse a la sustitución de los elementos afectados.

Artículo 23. INSTALACIÓN DE FONTANERÍA

23.1 Abastecimiento.

Conjunto de conducciones exteriores al edificio, que alimenta de agua al mismo, normalmente a cuenta de una compañía que las mantiene y explota. Comprende desde la toma de un depósito o conducción, hasta el entronque de la llave de paso general del edificio de la acometida.

23.1.1 De los componentes

Productos constituyentes

Genéricamente la instalación contará con:

- Tubos y accesorios de la instalación que podrán ser de fundición, polietileno puro.

- Llave de paso con o sin desagüe y llave de desagüe.

- Válvulas reductoras y ventosas.

- Arquetas de acometida y de registro con sus tapas, y tomas de tuberías en carga.

- Materiales auxiliares: ladrillos, morteros, hormigones...

En algunos casos la instalación incluirá:

- Bocas de incendio en columna.

- Otros elementos de extinción (rociadores, columnas húmedas).

Control y aceptación

Según las indicaciones iniciales del pliego sobre el control y la aceptación de los componentes, el control que podrá llegar a realizarse sobre estos, se expone a continuación. Cuando proceda hacer ensayos para la recepción de los productos, según su utilización, estos podrán ser los que se indican, además de la comprobación de la documentación de suministro en todos los casos.

Tubos de acero galvanizado:

- Identificación. Marcado. Diámetros.

- Distintivos: homologación MICT y AENOR

- Ensayos (según normas UNE): aspecto, medidas y tolerancias. Adherencia del recubrimiento galvanizado. Espesor medio y masa del recubrimiento.

Uniformidad del recubrimiento.

- Lotes: 1.000 m o fracción por tipo y diámetro.

Tubos de polietileno:

- Identificación. Marcado. Diámetros.

- Distintivos: ANAIP

- Ensayos (según normas UNE): identificación y aspecto. Medidas y tolerancias

- Lotes: 1.000 m o fracción por tipo y diámetro.

El resto de componentes de la instalación deberán recibirse en obra conforme a: la documentación del fabricante, la normativa si la hubiere, especificaciones del proyecto y a las indicaciones de la dirección facultativa durante la ejecución de las obras.

El soporte

El soporte de los tubos de la instalación de abastecimiento de agua serán zanjas (con sus camas de apoyo para las tuberías) de profundidad y anchura variable dependiendo del diámetro del tubo. Dicho soporte para los tubos se preparará dependiendo del diámetro de las tuberías y del tipo de terreno:

Para tuberías de $D < \phi = 30$ cm., será suficiente una cama de grava, gravilla, arena, o suelo mojado con un espesor mínimo de 15 cm., como asiento de la tubería.

Para tuberías de $D > \phi = 30$ cm., se tendrá en cuenta las características del terreno y el tipo de material:

- En terrenos normales y de roca, se extenderá un lecho de gravilla o piedra machacada, con un tamaño máximo de 25 mm, y mínimo de 5 mm, a todo lo ancho de la zanja, con un espesor de 1/6 del diámetro exterior del tubo y mínimo de 20 cm., actuando la gravilla de dren al que se dará salida en los puntos convenientes.

- En terrenos malos (fangos, rellenos...), se extenderá sobre la solera de la zanja una capa de hormigón pobre, de zahorra, de 150 kg de cemento por m³ de hormigón, y con un espesor de 15 cm.

- En terrenos excepcionalmente malos, (deslizantes, arcillas expandidas con humedad variable, en márgenes de ríos con riesgo de desaparición...) se tratará con disposiciones adecuadas al estudio de cada caso, siendo criterio general procurar evitarlos.

Compatibilidad

El terreno del interior de la zanja deberá estar limpio de residuos y vegetación además de libre de agua.

Para la unión de los distintos tramos de tubos y piezas especiales dentro de las zanjas, se tendrá en cuenta la compatibilidad de materiales y sus tipos de unión, así:

Para tuberías de fundición las piezas especiales serán de fundición y las uniones entre tubos de enchufe y cordón con junta de goma.

Para tuberías de polietileno puro, las piezas especiales serán de polietileno duro o cualquier otro material sancionado por la práctica, y no se admitirán las fabricadas por la unión mediante soldadura o pegamento de diversos elementos, las uniones entre tubos se efectuarán con mordazas a presión.

23.1.2 De la ejecución

Preparación



Las zanjas podrán abrirse manual o mecánicamente, pero en cualquier caso su trazado deberá ser el correcto, alineado en planta y con la rasante uniforme, coincidiendo con su desarrollo en proyecto, y en caso contrario se redefinirá en presencia de la dirección facultativa. Se excava hasta la línea de rasante siempre que el terreno sea uniforme, y si quedasen al descubierto piedras, cimentaciones, rocas..., se excavará por debajo de la rasante y se rellenará posteriormente con arena. Dichas zanjas se mantendrán libres de agua, residuos y vegetación para proceder a la ejecución de la instalación. Al marcar los tendidos de la instalación de abastecimiento, se tendrán en cuenta las separaciones mínimas de los conductos con otras instalaciones (medidas entre generatrices interiores de ambas conducciones) y quedando siempre por encima de la red de abastecimiento. En caso de no poder mantener las separaciones mínimas especificadas, se tolerarán separaciones menores siempre que se dispongan protecciones especiales. Siendo dichas instalaciones en horizontal y en vertical respectivamente:

- Alcantarillado: 60 y 50 cm.
- Gas: 50 y 50 cm.
- Electricidad-alta: 30 y 30 cm.
- Electricidad-baja: 20 y 20 cm.
- Telefonía: 30 cm. en horizontal y vertical.

Fases de ejecución

Manteniendo la zanja libre de agua, disponiendo en obra de los medios adecuados de bombeo, se colocará la tubería en el lado opuesto de la zanja a aquel en que se depositen los productos de excavación, evitando que el tubo quede apoyado en puntos aislados, y aislado del tráfico. Preparada la cama de la zanja según las características del tubo y del terreno (como se ha especificado en el apartado de soporte), se bajarán los tubos examinándolos y eliminando aquellos que hayan podido sufrir daños, y limpiando la tierra que se haya podido introducir en ellos. A continuación se centrarán los tubos, calzándolos para impedir su movimiento. La zanja se rellenará parcialmente, dejando las juntas descubiertas. Si la junta es flexible, se cuidará en el montaje que los tubos no queden a tope. Dejando entre ellos la separación fijada por el fabricante. Cuando se interrumpa la colocación, se taponarán los extremos libres. Una vez colocadas las uniones-anclajes y las piezas especiales se procederá al relleno total de la zanja con tierra apisonada, en casos normales, y con una capa superior de hormigón en masa para el caso de conducciones reforzadas. Cuando la pendiente sea superior al 10%, la tubería se colocará en sentido ascendente. No se colocarán más de 100 m de tubería sin proceder al relleno de la zanja.

En el caso en que la instalación incluya boca de incendio:

- Estarán conectadas a la red mediante una conducción para cada boca, provista en su comienzo de una llave de paso, fácilmente registrable.
- En redes malladas se procurará no conectar distribuidores ciegos, en caso de hacerlo se limitará a una boca por distribuidor.
- En calles con dos conducciones se conectará a ambas.
- Se situarán preferentemente en intersecciones de calles y lugares fácilmente accesibles por los equipos de bomberos.
- La distancia entre bocas de incendio, en una zona determinada, será función del riesgo de incendio en la zona, de su posibilidad de propagación y de los daños posibles a causa del mismo. Como máximo será de 200 m.
- Se podrá prescindir de su colocación en zonas carentes de edificación como parques públicos.

Acabados

Limpieza interior de la red, por sectores, aislando un sector mediante las llaves de paso que la definen, se abrirán las de desagüe y se hará circular el agua, haciéndola entrar sucesivamente por cada uno de los puntos de conexión del sector de la red, mediante la apertura de la llave de paso correspondiente, hasta que salga completamente limpia. Desinfección de la red por sectores, dejando circular una solución de cloro, aislando cada sector con las llaves de paso y las de desagüe cerradas. Evacuación del agua clorada mediante apertura de llaves de desagüe y limpieza final circulando nuevamente agua según el primer paso. Limpieza exterior de la red, limpiando las arquetas y pintando y limpiando todas las piezas alojadas en las mismas.

Control y aceptación

Controles durante la ejecución: puntos de observación.

Para la ejecución de las conducciones enterradas:

Conducciones enterradas:

Unidades y frecuencia de inspección: cada ramal

- Zanjas. Profundidad. Espesor del lecho de apoyo de tubos. Uniones. Pendientes. Compatibilidad del material de relleno.
- Tubos y accesorios. Material, dimensiones y diámetro según especificaciones. Conexión de tubos y arquetas. Sellado. Anclajes.

Arquetas:

Unidades y frecuencia de inspección: cada ramal

- Disposición, material y dimensiones según especificaciones. Tapa de registro.
- Acabado interior. Conexiones a los tubos. Sellado

Acometida:

Unidades y frecuencia de inspección: cada una.

- Verificación de características de acuerdo con el caudal suscrito, presión y consumo.
- La tubería de acometida atraviesa el muro por un orificio con pasatubos rejuntado e impermeabilizado.
- Llave de registro.

Pruebas de servicio:

Prueba hidráulica de las conducciones:

Unidades y frecuencia de inspección: uno por instalación.

- Prueba de presión
- Prueba de estanquidad
- Comprobación de la red bajo la presión estática máxima.
- Circulación del agua en la red mediante la apertura de las llaves de desagüe.
- Caudal y presión residual en las bocas de incendio.

Conservación hasta la recepción de las obras

Una vez realizada la puesta en servicio de la instalación, se cerrarán las llaves de paso y se abrirán las de desagüe hasta la finalización de las obras.

También se tapanarán las arquetas para evitar su manipulación y la caída de materiales y objetos en ellas.

23.1.3 Medición y abono

Se medirá y valorará por metro lineal de tubería, incluso parte proporcional de juntas y complementos, completamente instalada y comprobada; por metro cúbico la cama de tuberías, el nivelado, relleno y compactado, completamente acabado; y por unidad la acometida de agua.

23.1.4 Mantenimiento

Conservación

Cada 2 años se efectuará un examen de la red para detectar y eliminar las posibles fugas, se realizará por sectores. A los 15 años de la primera instalación, se procederá a la limpieza de los sedimentos e incrustaciones producidos en el interior de las conducciones, certificando la inocuidad de los productos químicos empleados para la salud pública. Cada 5 años a partir de la primera limpieza se limpiará la red nuevamente.

Reparación. Reposición

En el caso de que se haya que realizar cualquier reparación, se vaciará y se aislará el sector en el que se encuentre la avería, procediendo a cerrar todas las llaves de paso y abriendo las llaves de desagüe. Cuando se haya realizado la reparación se procederá a la limpieza y desinfección del sector. Durante los procesos de conservación de la red se deberán disponer de unidades de repuesto, de llaves de paso, ventosas..., de cada uno de los diámetros existentes en la red, que permitan la sustitución temporal de las piezas que necesiten reparación el taller. Será necesario un estudio, realizado por técnico competente, siempre que se produzcan las siguientes modificaciones en la instalación:

- Incremento en el consumo sobre el previsto en cálculo en más de un 10%.
- Variación de la presión en la toma.
- Disminución del caudal de alimentación superior al 10% del necesario previsto en cálculo.

23.2 Agua fría y caliente.

Instalación de agua fría y caliente en red de suministro y distribución interior de edificios, desde la toma de la red interior hasta las griferías, ambos inclusive.

23.2.1 De los componentes

Productos constituyentes

Agua fría:

Genéricamente la instalación contará con:

- Acometida.



- Contador general y/o contadores divisionarios.
- Tubos y accesorios de la instalación interior general y particular. El material utilizado podrá ser cobre, acero galvanizado, polietileno, polibutileno, multicapa.
- Llaves: llaves de toma, de registro y de paso.
- Grifería.

En algunos casos la instalación incluirá:

- Válvulas: válvulas de retención, válvulas flotador
- Otros componentes: Antiarriete, depósito acumulador, grupo de presión, descalcificadores, desionizadores.

Agua caliente:

Genéricamente la instalación contará con:

- Tubos y accesorios que podrán ser de polietileno reticulado, polipropileno, polibutileno, multicapa, acero inoxidable.
- Llaves y grifería.
- Aislamiento.
- Sistema de producción de agua caliente, como calentadores, calderas, placas

En algunos casos la instalación incluirá:

- Válvulas: válvulas de seguridad, antirretorno, de retención, válvulas de compuerta, de bola...
- Otros componentes: dilatador y compensador de dilatación, vaso de expansión cerrado, acumuladores de A.C.S, calentadores, intercambiadores de placas, bomba aceleradora

Control y aceptación

Según las indicaciones iniciales del pliego sobre el control y la aceptación de los componentes, el control que podrá llegar a realizarse sobre estos, se expone a continuación. Cuando proceda hacer ensayos para la recepción de los productos, según su utilización, estos podrán ser los que se indican, además de la comprobación de la documentación de suministro en todos los casos.

Tubos de acero galvanizado:

- Identificación, marcado y diámetros.
- Distintivos: homologación MICT
- Ensayos (según normas UNE): Aspecto, medidas y tolerancias. Adherencia del recubrimiento galvanizado. Espesor medio y masa del recubrimiento. Uniformidad del recubrimiento.

- Lotes: 1.000 m o fracción por tipo y diámetro.

Tubos de cobre:

- Identificación, marcado y diámetros.
- Distintivos: marca AENOR.
- Ensayos (según normas UNE): identificación. Medidas y tolerancias. Ensayo de tracción.
- Lotes: 1.000 m o fracción por tipo y diámetro.

Tubos de polietileno:

- Identificación, marcado y diámetros.
- Distintivos: ANAIP
- Ensayos (según normas UNE): identificación y aspecto. Medidas y tolerancias.
- Lotes: 1.000 m o fracción por tipo y diámetro.

Griferías:

- Identificación, marcado y diámetros.
- Distintivos: Marca AENOR. Homologación MICT.
- Ensayos (según normas UNE): consultar a laboratorio.
- Lotes: cada 4 viviendas o equivalente.

Deposito hidroneumático:

- Distintivos: homologación MICT.

El resto de componentes de la instalación deberán recibirse en obra conforme a: la documentación del fabricante, la normativa si la hubiere, especificaciones del proyecto y a las indicaciones de la dirección facultativa durante la ejecución de las obras.

El soporte

El soporte serán los paramentos horizontales y verticales, donde la instalación podrá ser vista o estar empotrada. En el caso de instalación vista, los tramos horizontales, pasarán preferentemente cerca del forjado o pavimento y las verticales se fijarán con tacos y/o tornillos a los paramentos verticales, con una separación máxima entre ellos de 2,00 m. Para la instalación empotrada, en tramos horizontales irá bajo el solado o por el forjado, evitando atravesar elementos estructurales; en tramos verticales, discurrirán a través de rozas practicadas en los paramentos, que tendrán una profundidad máxima de un canuto cuando se trate de ladrillo hueco, y el ancho no será mayor a dos veces su profundidad. Las rozas se realizarán preferentemente en las tres hiladas superiores. Si no es así, tendrá una longitud máxima de 1 m. Cuando se practique rozas por las dos caras del tabique, la distancia entre rozas paralelas, será de 50 cm. La separación de las rozas a cercos y premarcos será como mínimo de 20 cm. Cuando se deba atravesar un elemento estructural u obras de albañilería se hará a través de pasamuros.

Compatibilidad

Se interpondrá entre los elementos de fijación y las tuberías un anillo elástico y en ningún caso se soldarán al tubo. Para la fijación de los tubos, se evitará la utilización de acero galvanizado/mortero de cal (no muy recomendado) y de acero galvanizado/yeso (incompatible). Los collares de fijación para instalación vista serán de acero galvanizado para las tuberías de acero y de latón o cobre para las de cobre. Si se emplean collares de acero, se aislará el tubo rodeándolo de cinta adhesiva para evitar los pares electroquímicos. Se evitará utilizar materiales diferentes en una misma instalación, y si se hace se aislará eléctricamente de manera que no se produzca corrosión, pares galvánicos... (por incompatibilidad de materiales: acero galvanizado/cobre). En las instalaciones mixtas cobre/acero galvanizado, se procurará que el acero vaya primero en el sentido de circulación del agua evitando la precipitación de iones de cobre sobre el acero, formando cobre de cementación, disolviendo el acero y perforando el tubo.

23.2.2 De la ejecución

Preparación

Se comprobará que todos los elementos de la instalación de agua fría y caliente, coinciden con su desarrollo en proyecto, y en caso contrario se redefinirá en presencia de la dirección facultativa. Se marcará por Instalador autorizado y en presencia de la dirección facultativa los diversos componentes de la instalación. Al marcar los tendidos de la instalación, se tendrá en cuenta la separación mínima de 30 cm. entre la instalación de fontanería y cualquier otro tendido (eléctrico, telefónico). Al igual que evitar que los conductos de agua fría no se vean afectados por focos de calor, y si discurren paralelos a los de agua caliente, situarlos por debajo de estos y a una distancia mínima de 4 cm.

Fases de ejecución

El ramal de acometida, con su llave de toma colocada sobre la tubería de red de distribución, será único, derivándose a partir del tubo de alimentación los distribuidores necesarios, según el esquema de montaje. Dicha acometida deberá estar en una cámara impermeabilizada de fácil acceso, y disponer además de la llave de toma, de una llave de registro, situada en la acometida a la vía pública, y una llave de paso en la unión de la acometida con el tubo de alimentación. En la instalación interior general, los tubos quedarán visibles en todo su recorrido, si no es posible, quedará enterrado, en una canalización de obra de fábrica rellena de arena, disponiendo de registro en sus extremos. El contador general se situará lo más próximo a la llave de paso, en un armario conjuntamente con la llave de paso, la llave de contador y válvula de retención. En casos excepcionales se situará en una cámara bajo el nivel del suelo. Los contadores divisionarios se situarán en un armario o cuarto en planta baja, con ventilación, iluminación eléctrica, desagüe a la red de alcantarillado y seguridad para su uso. Cada montante dispondrá de llave de paso con/sin grifo de vaciado. Las derivaciones particulares, partirán de dicho montante, junto al techo, y en todo caso, a un nivel superior al de cualquier aparato, manteniendo horizontal este nivel. De esta derivación partirán las tuberías de recorrido vertical a los aparatos. La holgura entre tuberías y de estas con los paramentos no será inferior a 3 cm. En la instalación de agua caliente, las tuberías estarán diseñadas de forma que la pérdida de carga en tramos rectos sea inferior a 40 milicalorías por minuto sin sobrepasar 2 m/s en tuberías enterradas o galerías. Se aislará la tubería con coquillas de espumas elastoméricas en los casos que proceda, y se instalarán de forma que se permita su libre dilatación con fijaciones elásticas. Las tuberías de la instalación procurarán seguir un trazado de aspecto limpio y ordenado por zonas accesibles para facilitar su reparación y mantenimiento, dispuestas de forma paralela o a escuadra con los elementos estructurales del edificio o con tres ejes perpendiculares entre si, que permita así evitar puntos de acumulación de aire. La colocación de la red de distribución de A.C.S se hará siempre con pendientes que eviten la formación de bolsas de aire. Para todos los conductos se realizarán las rozas cuando sean empotrados para posteriormente fijar los tubos con pastas de cemento o yeso, o se sujetarán y fijarán los conductos vistos, todo ello de forma que se garantice un nivel de aislamiento al ruido de 35 dBA. Una vez realizada toda la instalación se interconectarán hidráulica y eléctricamente todos los elementos que la forman, y se montarán los elementos de control, regulación y accesorios. En el caso de existencia de grupo de elevación, el equipo de presión se situará en planta sótano o baja, y su recipiente auxiliar tendrá un volumen tal que no produzca paradas y puestas en marcha demasiado frecuentes. Las instalaciones que dispongan de descalcificadores tendrán un dispositivo aprobado por el Ministerio de Industria, que evite el retorno. Y si se instala en un calentador, tomar precauciones para evitar sobrepresiones.



Acabados

Una vez terminada la ejecución, las redes de distribución deben ser limpiadas internamente antes de realizar las pruebas de servicio, para eliminar polvo, cascarrillas, aceites y cualquier otro elemento extraño. Posteriormente se hará pasar una solución acuosa con producto detergente y dispersantes orgánicos compatibles con los materiales empleados en el circuito. Posteriormente se enjuagará con agua procedente del dispositivo de alimentación. En el caso de A.C.S se medirá el pH del agua, repitiendo la operación de limpieza y enjuague hasta que este sea mayor de 7,5.

Control y aceptación

Controles durante la ejecución: puntos de observación.

Instalación general del edificio.

Acometida:

Unidad y frecuencia de inspección: cada elemento.

- Llave de paso, alojada en cámara impermeabilizada en el interior del edificio.
- Contador general y llave general en el interior del edificio, alojados en cámara de impermeabilización y con desagüe.

Tubo de alimentación y grupo de presión:

Unidad y frecuencia de inspección: cada elemento.

- Tubo de igual diámetro que el de la acometida, a ser posible aéreo.
- Grupo de presión de marca y modelo especificado y 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. Se atenderá específicamente a la fijación, que impida la transmisión de esfuerzos a la red y vibraciones.

Batería de contadores divisionarios:

Unidad y frecuencia de inspección: cada elemento.

- Batería para contadores divisionarios: tipo conforme a Norma Básica de instalaciones de agua.
- Local o armario de alojamiento, impermeabilizado y con sumidero sifónico.
- Estará separado de otras centralizaciones de contadores (gas, electricidad)

Instalación particular del edificio.

Montantes:

Unidad y frecuencia de inspección: cada 4 viviendas o equivalente.

- Grifos para vaciado de columnas, cuando se hayan previsto.
- En caso de instalación de antiarrietes, estarán colocados en extremos de montantes y llevarán asociada 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:

Unidad y frecuencia de inspección: cada 4 viviendas o equivalente.

- 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 acero galvanizado, en el caso de ir empotradas, no estarán en contacto con yeso o mortero mixto.
- Tuberías de cobre, recibida 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:

Unidad y frecuencia de inspección: cada 4 viviendas o equivalente.

- Verificación con especificaciones de proyecto.
- Colocación correcta con junta de aprieto.

Calentador individual de agua caliente y distribución de agua caliente:

Unidad y frecuencia de inspección: cada 4 viviendas o equivalente.

- 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.

Pruebas de servicio:

Instalación general del edificio.

Prueba hidráulica de las conducciones.

Unidad y frecuencia de inspección: uno por instalación.

- 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 verificación de caudales. Comprobación del funcionamiento de válvulas.

Instalación particular del edificio.

Prueba hidráulica de las conducciones.

Unidad y frecuencia de inspección: uno por instalación.

- Prueba de presión.
- Prueba de estanquidad.

Prueba de funcionamiento:

Unidad y frecuencia de inspección: uno por instalación.

- Simultaneidad de consumo.
- Caudal en el punto más alejado.

Conservación hasta la recepción de las obras

Se colocarán tapones que cierren las salidas de agua de las conducciones hasta la recepción de los aparatos sanitarios y grifería, con el fin de evitar inundaciones.

23.2.3 Medición y abono

Las tuberías y aislamientos se medirán y valorarán por metro lineal de longitud de iguales características, sin descontar los elementos intermedios como válvulas, accesorios, todo ello completamente colocado e incluyendo la parte proporcional de accesorios, manguitos, soportes para tuberías, y la protección en su caso 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.

23.2.4 Mantenimiento

Se recomiendan las siguientes condiciones de mantenimiento:

Uso

No se manipulará ni modificará las redes ni se realizarán cambios de materiales. No se debe dejar la red sin agua. No se conectarán tomas de tierra a la instalación de fontanería. No se eliminarán los aislamientos.

Conservación

Cada dos años se revisará completamente la instalación. Cada cuatro años se realizará una prueba de estanquidad y funcionamiento.

Reparación. Reposición

Cuando se efectúe la revisión completa de la instalación, se repararán todas aquellas tuberías, accesorios y equipos que presenten mal estado o funcionamiento deficiente, todo ello realizado por técnico acreditado, debiendo quedar las posibles modificaciones que se realicen modificadas en planos para la propiedad.

23.3 Aparatos sanitarios

Elementos de servicio de distintas formas, materiales y acabados para la higiene y limpieza. Cuentan con suministro de agua fría y caliente (pliego EIFF) mediante grifería y están conectados a la red de saneamiento (pliego EISS).

<https://web.coal.es/abiertos/cve.aspx>

C.V.E: B65202B6A4



Expediente: PA21021958

Documento: 1

Fecha de visado: 10/08/2021



COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE LEÓN

VISADO

El alcance de este visado se define en el informe adjunto

23.3.1 De los componentes

Productos constituyentes

Bañeras, platos de ducha, lavabos, inodoros, bidés, vertederos, urinarios colocados de diferentes maneras, e incluidos los sistemas de fijación utilizados para garantizar su estabilidad contra el vuelco, y su resistencia necesaria a cargas estáticas. Estos a su vez podrán ser de diferentes materiales: porcelana, porcelana vitrificada, acrílicos, fundición, chapa de acero esmaltada, etc.

Control y aceptación

Según las indicaciones iniciales del pliego sobre el control y la aceptación de los componentes, el control que podrá llegar a realizarse sobre estos, se expone a continuación. Cuando proceda hacer ensayos para la recepción de los productos, según su utilización, estos podrán ser los que se indican, además de la comprobación de la documentación de suministro en todos los casos.

Aparatos sanitarios:

- Identificación. Tipos. Características.
- Verificar con especificaciones de proyecto, y la no existencia de manchas, bordes desportillados, falta de esmalte, ni otros defectos en las superficies lisas, verificar un color uniforme y una textura lisa en toda su superficie.
- Comprobar que llevan incorporada la marca del fabricante, y que esta será visible aún después de la colocación del aparato.
- Distintivos: Marca AENOR. Homologación MICT.
- Ensayos: consultar a laboratorio.

El soporte

El soporte en algunos casos será el paramento horizontal, siendo el pavimento terminado para los inodoros, vertederos, bidés y lavabos con pie; y el forjado limpio y nivelado para bañeras y platos de ducha. El soporte será el paramento vertical ya revestido para el caso de sanitarios suspendidos (inodoro, bidé y lavabo). El soporte de fregaderos y lavabos encastrados será el propio mueble o meseta. En todos los casos los aparatos sanitarios irán fijados a dichos soportes sólidamente con las fijaciones suministradas por el fabricante y rejuntados con silicona neutra.

Compatibilidad

No habrá contacto entre el posible material de fundición o planchas de acero de los aparatos sanitarios con yeso.

23.3.2 De la ejecución

Preparación

Se preparará el soporte, y se ejecutarán las instalaciones de agua fría- caliente y saneamiento, como previos a la colocación de los aparatos sanitarios y posterior colocación de griferías. Se mantendrá la protección o se protegerán los aparatos sanitarios para no dañarlos durante el montaje. Se comprobará que la colocación y el espacio de todos los aparatos sanitarios coinciden con el proyecto, y se procederá al marcado por Instalador autorizado de dicha ubicación y sus sistemas de sujeción.

Fases de 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 aparatos sanitarios que se alimentan de la distribución de agua, esta deberá verter libremente a una distancia mínima de 20 mm por encima del borde superior de la cubeta, o del nivel máximo del rebosadero. 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 antiretorno. Una vez montados los aparatos sanitarios, se montarán sus griferías y se conectarán con la instalación de fontanería y con la red de saneamiento.

Acabados

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 en correcto para el alcatado, y la holgura entre revestimiento- bañera no será superior a 1,5 mm, que se sellará con silicona neutra.

Control y aceptación

Puntos de observación durante la ejecución de la obra:

Aparatos sanitarios:

Unidad y frecuencia de inspección: cada 4 viviendas o equivalente.

- Verificación con especificaciones de proyecto.
- Unión correcta con junta de aprieto entre el aparato sanitario y la grifería.
- Fijación de aparatos

Durante la ejecución de se tendrán en cuenta las siguientes tolerancias:

- En bañeras y duchas: horizontalidad 1 mm/m
- En lavabo y fregadero: nivel 10 mm y caída frontal respecto al plano horizontal ≤ 5 mm.
- Inodoros, bidés y vertederos: nivel 10 mm y horizontalidad 2 mm

Conservación hasta la recepción de las obras

Todos los aparatos sanitarios, permanecerán precintados o en su caso se precintarán evitando su utilización y protegiéndolos de materiales agresivos, impactos, humedad y suciedad.

23.3.3 Medición y abono

Se medirá y valorará por unidad de aparato sanitario, completamente terminada su instalación incluidas ayudas de albañilería y fijaciones, y sin incluir grifería ni desagües.

23.3.4 Mantenimiento

Uso

Las manipulaciones de aparatos sanitarios se realizarán habiendo cerrado las llaves de paso correspondientes. Evitar el uso de materiales abrasivos, productos de limpieza y de elementos duros y pesados que puedan dañar el material. Atender a las recomendaciones del fabricante para el correcto uso de los diferentes aparatos.

Conservación

El usuario evitará la limpieza con agentes químicos agresivos, y sí con agua y jabones neutros. Cada 6 meses comprobación visual del estado de las juntas de desagüe y con los tabiques. Cada 5 años rejuntar las bases de los sanitarios.

Reparación. Reposición

Las reparaciones y reposiciones se deben hacer por técnico cualificado, cambiando las juntas de desagüe cuando se aprecie su deterioro. En el caso de material esmaltado con aparición de óxido, reponer la superficie afectada para evitar la extensión del daño. Para materiales sintéticos eliminar los rayados con pulimentos.

Artículo 24. INSTALACIÓN DE CALEFACCIÓN

Instalación de calefacción que se emplea en edificios, para modificar la temperatura de su interior con la finalidad de conseguir el confort deseado.

24.1 De los componentes

Productos constituyentes

Bloque de generación, formado por caldera (según ITE04.9 del RITE) o bomba de calor.

- Sistemas en función de parámetros como:
- Demanda a combatir por el sistema (calefacción y agua caliente sanitaria).
- Grado de centralización de la instalación (individual y colectiva)
- Sistemas de generación (caldera, bomba de calor y energía solar)
- Tipo de producción de agua caliente sanitaria (con y sin acumulación)
- Según el fluido caloportador (sistema todo agua y sistema todo aire)
- Equipos:
- Calderas
- Bomba de calor (aire-aire o aire-agua)
- Energía solar.
- Otros.

Bloque de transporte:

<https://web.coal.es/abiertocv/cve.aspx>

C.V.E: B65202B6A4



Expediente: PA21021958

Documento: 1

Fecha de visado: 10/08/2021



COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE LEÓN

VISADO

El alcance de este visado se define en el informe adjunto

- Red de transporte formada por tuberías o conductos de aire. (según ITE04.2 y ITE04.4 del RITE)
- Canalizaciones de cobre calorifugado, acero calorifugado,...
- Piezas especiales y accesorios.
- Bomba de circulación o ventilador.
- Bloque de control:
 - Elementos de control como termostatos, válvulas termostáticas.(según ITE04.12 del RITE)
 - Termostato situado en los locales.
 - Control centralizado por temperatura exterior.
 - Control por válvulas termostáticas
 - Otros.

Bloque de consumo:

- Unidades terminales como radiadores, convectores.(según ITE04.13 del RITE)
- Accesorios como rejillas o difusores.

En algunos sistemas la instalación contará con bloque de acumulación.

Accesorios de la instalación: (según el RITE)

- Válvulas de compuerta, de esfera, de retención, de seguridad...
- Conductos de evacuación de humos. (según ITE04.5 del RITE)
- Purgadores.
- Vaso de expansión cerrado o abierto.
- Intercambiador de calor.
- Grifo de macho.
- Aislantes térmicos.

Control y aceptación

Se realizará para todos los componentes de la instalación según las indicaciones iniciales del pliego sobre control y aceptación. Todos los componentes de la instalación deberán recibirse en obra conforme a: la documentación del fabricante, normativa si la hubiere, especificaciones del proyecto y a las indicaciones de la dirección facultativa durante la ejecución de las obras.

El soporte

El soporte serán los paramentos horizontales y verticales, donde la instalación podrá ser vista o estar empotrada. En el caso de instalación vista, los tramos horizontales, pasarán preferentemente cerca del forjado o pavimento. Los elementos de fijación de las tuberías se colocarán con tacos y tornillos sobre tabiques, con una separación máxima entre ellos de 2,00 m. Para la instalación empotrada, en tramos horizontales irá bajo el solado (suelo radiante) o suspendida del forjado, evitando atravesar elementos estructurales; en tramos verticales, discurrirán a través de rozas practicadas en los paramentos, que se ejecutarán preferentemente a máquina y una vez guarnecido el tabique. Tendrán una profundidad no mayor de 4 cm. cuando sea ladrillo macizo y de 1 canuto para ladrillo hueco, siendo el ancho nunca mayor a dos veces su profundidad. Las rozas se realizarán preferentemente en las tres hiladas superiores. Si no es así, tendrá una longitud máxima de 1 m. Cuando se practique rozas por las dos caras del tabique, la distancia entre rozas paralelas, será de 50 cm. La separación de las rozas a cercos y premarcos será como mínimo de 20 cm. Las conducciones se fijarán a los paramentos o forjados mediante grapas interponiendo entre estas y el tubo un anillo elástico. Cuando se deba atravesar un elemento estructural u obras de albañilería se hará a través de pasamuros según RITE-ITE 05.2.4.

Compatibilidad

No se utilizarán los conductos metálicos de la instalación como tomas de tierra. Se interpondrá entre los elementos de fijación y las tuberías un anillo elástico y en ningún caso se soldarán al tubo. Para la fijación de los tubos, se evitará la utilización de acero/mortero de cal (no muy recomendado) y de acero/yeso (incompatible)

Se evitará utilizar materiales diferentes en una misma instalación, y si se hace se aislarán eléctricamente de manera que no se produzca corrosión, pares galvánicos, (por incompatibilidad de materiales: acero galvanizado/cobre). Se evitarán las instalaciones mixtas cobre/acero galvanizado. El recorrido de las tuberías no debe de atravesar chimeneas ni conductos.

24.2 De la ejecución

Preparación

El Instalador de climatización coordinará sus trabajos con la empresa constructora y con los instaladores de otras especialidades, tales como electricidad, fontanería, etc., que puedan afectar a su instalación y al montaje final del equipo. Se comprobará que la situación, el espacio y los recorridos de la instalación coinciden con el proyecto, y en caso contrario se redefinirá por la dirección facultativa, se procederá al marcado por instalador autorizado de todos los componentes de la instalación en presencia de esta. Procediendo a la colocación de la caldera, bombas y vaso de expansión cerrado. Se replanteará el recorrido de las tuberías, coordinándolas con el resto de instalaciones que puedan tener cruces, paralelismos y encuentros. Al marcar los tendidos de la instalación, se tendrá en cuenta la separación mínima de 25 cm. entre los tubos de la instalación de calefacción y tuberías vecinas. Se deberá evitar la proximidad con cualquier conducto eléctrico. Antes de su instalación, las tuberías deben reconocerse y limpiarse para eliminar los cuerpos extraños.

Fases de ejecución

Las calderas y bombas de calor se colocarán según recomendaciones del fabricante en bancada o paramento quedando fijada sólidamente. Las conexiones roscadas o embridadas irán selladas con cinta o junta de estanquidad de manera que los tubos no produzcan esfuerzos en las conexiones con la caldera. Alrededor de la caldera se dejarán espacios libres para facilitar labores de limpieza y mantenimiento. Se conectará al conducto de evacuación de humos y a la canalización del vaso de expansión si este es abierto. Los conductos de evacuación de humos se instalarán con módulos rectos de cilindros concéntricos con aislamiento intermedio conectados entre sí con bridas de unión normalizadas. Se montarán y fijarán las tuberías y conductos ya sean vistas o empotradas en rozas que posteriormente se rellenarán con pasta de yeso. Las tuberías y conductos serán como mínimo del mismo diámetro que las bocas que les correspondan, y sus uniones en el caso de circuitos hidráulicos se realizará con acoplamientos elásticos. Cada vez que se interrumpa el montaje se tapan los extremos abiertos. Las tuberías y conductas se ejecutarán siguiendo líneas paralelas y a escuadra con elementos estructurales y con tres ejes perpendiculares entre sí, buscando un aspecto limpio y ordenado. Se colocarán de forma que dejen un espacio mínimo de 3 cm. para colocación posterior del aislamiento térmico y que permitan manipularse y sustituirse sin desmontar el resto. Cuando circulen gases con condensados, tendrán una pendiente de 0,5% para evacuar los mismos. Las uniones, cambios de dirección y salidas se podrán hacer mediante accesorios soldados o bien con accesorios roscados asegurando la estanquidad y se colocarán pintando las roscas con pintura empleando estopas, pastas o cintas. Si no se especifica las reducciones de diámetro serán excéntricas y se colocarán enrasadas con las generatrices de los tubos a unir.

Se colocarán las unidades terminales de consumo (radiadores, convectores.) fijadas sólidamente al paramento y niveladas, con todos sus elementos de control, maniobra, conexión, visibles y accesibles. Se conectarán todos los elementos de la red de distribución de agua o aire, de la red de distribución de combustible y de la red de evacuación de humos y el montaje de todos los elementos de control y demás accesorios. Se ejecutará toda la instalación, teniendo en cuenta el cumplimiento de las normativas DB-HR y DB-SI del CTE.

En el caso de instalación de calefacción por suelo radiante se extenderán las tuberías por debajo del pavimento en forma de serpentin o caracol, siendo el paso entre tubos no superior a 20 cm. El corte de tubos para su unión o conexión se realizará perpendicular al eje y eliminando rebabas. Con accesorios de compresión hay que achaflanar la arista exterior. La distribución de agua se hará a 40-50 °C, alcanzando el suelo una temperatura media de 25-28 °C nunca mayor de 29 °C.

Acabados

Una vez terminada la ejecución, las redes de tuberías deben ser limpiadas internamente antes de realizar las pruebas de servicio, para eliminar polvo, cascarillas, aceites y cualquier otro elemento extraño. Posteriormente se hará pasar una solución acuosa con producto detergente y dispersantes orgánicos compatibles con los materiales empleados en el circuito. Posteriormente se enjuagará con agua procedente del dispositivo de alimentación. En el caso de A.C.S se medirá el PH del agua, repitiendo la operación de limpieza y enjuague hasta que este sea mayor de 7,5 (RITE-ITE 06.2).

En el caso de red de distribución de aire, una vez completado el montaje de la misma y de la unidad de tratamiento de aire, pero antes de conectar las unidades terminales y montar los elementos de acabado, se pondrán en marcha los ventiladores hasta que el aire de salida de las aberturas parezca a simple vista no contener polvo (RITE-ITE-06.2).

Control y aceptación

Controles durante la ejecución: puntos de observación.

Calderas:

Unidad y frecuencia de inspección: uno por cada equipo.

- Instalación de la caldera. Uniones, fijaciones, conexiones y comprobación de la existencia de todos los accesorios de la misma.

Canalizaciones, colocación:

Unidad y frecuencia de inspección: uno cada 30 m.

- Diámetro distinto del especificado.

- Puntos de fijación con tramos menores de 2 m.

<https://web.coal.es/abierto/cve.aspx>

C.V.E: B65202B6A4



Expediente: PA21021958

Documento: 1

Fecha de visado: 10/08/2021



COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE LEÓN

VISADO

El alcance de este visado se define en el informe adjunto

- Buscar que los elementos de fijación no estén en contacto directo con el tubo, que no existan tramos de más de 30 m sin lira, y que sus dimensiones correspondan con especificaciones de proyecto.
- Comprobar que las uniones tienen minio o elementos de estanquidad.

En el calorifugado de las tuberías:

Unidad y frecuencia de inspección: uno cada 30 m.

- Comprobar la existencia de pintura protectora.
- Comprobar que el espesor de la coquilla se corresponde al del proyecto.
- Comprobar que a distancia entre tubos y entre tubos y paramento es superior a 20 mm.

Colocación de manguitos pasamuros:

Unidad y frecuencia de inspección: uno cada planta.

- Existencia del mismo y del relleno de masilla. Holgura superior a 10 mm.

Colocación del vaso de expansión:

Unidad y frecuencia de inspección: uno por instalación.

- Fijación. Uniones roscadas con minio o elemento de estanquidad.

Situación y colocación de la válvula de seguridad, grifo de macho, equipo de regulación exterior y ambiental... Uniones roscadas o embreadas con elementos de estanquidad:

Unidad y frecuencia de inspección: uno por instalación.

Situación y colocación del radiador. Fijación al suelo o al paramento. Uniones. Existencia de purgador.

Pruebas de servicio:

Prueba hidrostática de redes de tuberías: (ITE 06.4.1 del RITE).

Unidad y frecuencia de inspección: una por instalación.

- Una vez lleno el circuito de agua, purgado y aislado el vaso de expansión, la bomba y la válvula de seguridad, se someterá antes de instalar los radiadores, a una presión de vez y media la de su servicio, siendo siempre como mínimo de 6 bar, y se comprobará la aparición de fugas.

- Se realizarán pruebas de circulación de agua, poniendo las bombas en marcha, comprobando la limpieza de los filtros y midiendo presiones y, finalmente, se realizará la comprobación de la estanquidad del circuito con el fluido a la temperatura de régimen.

- Posteriormente se comprobará el tarado de todos los elementos de seguridad.

Pruebas de redes de conductos: (ITE 06.4.2 del RITE).

Unidad y frecuencia de inspección: una por instalación.

- Taponando los extremos de la red, antes de que estén instaladas las unidades terminales. Los elementos de taponamiento deben instalarse en el curso del montaje, de tal manera que sirvan, al mismo tiempo, para evitar la entrada en la red de materiales extraños.

Pruebas de libre dilatación: (ITE 06.4.3 del RITE).

Unidad y frecuencia de inspección: una por instalación.

- Las instalaciones equipadas con calderas, se elevarán a la temperatura de tarado de los elementos de seguridad, habiendo anulado previamente la actuación de los aparatos de regulación automática.

- Durante el enfriamiento de la instalación y al finalizar el mismo, se comprobará que no han tenido lugar deformaciones apreciables en ningún elemento o tramo de la tubería y que el sistema de expansión ha funcionado correctamente.

Eficiencia térmica y funcionamiento: (ITE 06.4.5 del RITE).

Unidad y frecuencia de inspección: 3, en última planta, en planta intermedia y en planta baja.

- Se medirá la temperatura en locales similares en planta inferior, intermedia y superior, debiendo ser igual a la estipulada en la documentación técnica del proyecto, con una variación admitida de $\pm 2^\circ\text{C}$.

- El termómetro para medir la temperatura se colocará a una altura del suelo de 1,5 m y estará como mínimo 10 minutos antes de su lectura, y situado en un soporte en el centro del local.

- La lectura se hará entre tres y cuatro horas después del encendido de la caldera.

- En locales donde dé el sol se hará dos horas después de que deje de dar.

- Cuando haya equipo de regulación, esté se desconectará.

- Se comprobará simultáneamente el funcionamiento de las llaves y accesorios de la instalación.

Conservación hasta la recepción de las obras

Se preservarán todos los componentes de la instalación de materiales agresivos, impactos, humedades y suciedad. Se protegerán convenientemente las roscas.

24.3 Medición y abono

Las tuberías y conductos se medirán y valorarán por metro lineal de longitud de iguales características, incluso codos, reducciones, piezas especiales de montaje y calorifugados, colocados y probados. El resto de componentes de la instalación, como calderas, radiadores termostatos, se medirán y valorarán por unidad totalmente colocada y comprobada incluyendo todos los accesorios y conexiones necesarios para su correcto funcionamiento.

24.4 Mantenimiento

Para mantener las características funcionales de las instalaciones y su seguridad, y conseguir la máxima eficiencia de sus equipos, es preciso realizar las tareas de mantenimiento preventivo y correctivo que se incluyen en ITE 08.1. Se obliga a realizar tareas de mantenimiento en instalaciones con potencia instalada mayor que 100 kw, la cual deberá ser realizada por el titular de la instalación mediante la contratación de empresas mantenedoras o mantenedores debidamente autorizados.

Uso

La bomba aceleradora se pondrá en marcha previo al encendido de la caldera y se parará después de apagada esta. Con fuertes heladas, y si la instalación dispone de vaso de expansión abierto, se procederá en los periodos de no funcionamiento a dejar en marcha lenta la caldera, sin apagarla totalmente. Después de una helada, el encendido se hará de forma muy lenta, procurando un deshielo paulatino. La instalación se mantendrá llena de agua incluso en periodos de no-funcionamiento para evitar la oxidación por entradas de aire. Se vigilará la llama del quemador (color azulado) y su puesta en marcha, y se comprobará que el circuito de evacuación de humos este libre y expedito. Se vigilara el nivel de llenado del circuito de calefacción, rellenándolo con la caldera en frío. Avisando a la empresa

o instalador cuando rellenarlo sea frecuente por existir posibles fugas. Las tuberías se someterán a inspección visual para comprobar su aislamiento, las posibles fugas y el estado de los elementos de sujeción. Purgar los radiadores al principio de cada temporada y después de cualquier reparación. Pintado en frío.

Conservación

Para el caso tratado de potencias menores de 100 Kw, cada año se realizará el mantenimiento de todos los componentes de la instalación siguiendo cuando sea posible el manual de la casa fabricante y pudiéndolas realizar persona competente sin exigirse el carnet de mantenedor. Cada 4 años se realizarán pruebas de servicio a la instalación.

Reparación. Reposición

Cuando se efectúe la revisión completa de la instalación, se repararán todas aquellas tuberías, accesorios y equipos que presenten mal estado o funcionamiento deficiente, todo ello realizado por técnico acreditado, debiendo quedar las posibles modificaciones que se realicen señaladas en planos para la propiedad.

Artículo 25. INSTALACIÓN DE CLIMATIZACIÓN

Instalaciones de climatización, que con equipos de acondicionamiento de aire modifican sus características (temperatura, contenido de humedad, movimiento y pureza) con la finalidad de conseguir el confort deseado en los recintos interiores. Los sistemas de aire acondicionado, dependiendo del tipo de instalación, se clasifican en:

Centralizados

- Todos los componentes se hallan agrupados en una sala de máquinas.

- En las distintas zonas para acondicionar existen unidades terminales de manejo de aire, provistas de baterías de intercambio de calor con el aire a tratar, que reciben el agua enfriada de una central o planta enfriadora.

Unitarios y semi-centralizados:

- Acondicionadores de ventana.

- Unidades autónomas de condensación: por aire, o por agua.

- Unidades tipo consola de condensación: por aire, o por agua.

- Unidades tipo remotas de condensación por aire.

- Unidades autónomas de cubierta de condensación por aire.

<https://web.coal.es/abiertocve.aspx>

C.V.E: B65202B6A4



Expediente: PA21021958

Documento: 1

Fecha de visado: 10/08/2021



COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE LEÓN

VISADO

El alcance de este visado se define en el informe adjunto

La distribución de aire tratado en el recinto puede realizarse por impulsión directa del mismo, desde el equipo si es para un único recinto o canalizándolo a través de conductos provistos de rejillas o aerodifusores en las distintas zonas a acondicionar. En estos sistemas, a un fluido refrigerante, mediante una serie de dispositivos se le hace absorber calor en un lugar, transportarlo, y cederlo en otro lugar.

25.1 De los componentes

Productos constituyentes

En general un sistema de refrigeración se puede dividir en cuatro grandes bloques o subsistemas:

Bloque de generación:

Los elementos básicos en cualquier unidad frigorífica de un sistema por absorción son:

- Compresor
- Evaporador
- Condensador
- Sistema de expansión

Bloque de control:

- Controles de flujo. El equipo dispondrá de termostatos de ambiente con mandos independiente de frío, calor y ventilación. (ITE 02.11, ITE 04.12).

Bloque de transporte

- Conductos, y accesorios que podrán ser de chapa metálica o de fibra (ITE 02.9).

- Los de chapa galvanizada. El tipo de acabado interior del conducto impedirá el desprendimiento de fibras y la absorción o formación de esporas o bacterias, y su cara exterior estará provista de revestimiento estanco al aire y al vapor de agua.

- Los de fibras estarán formados por materiales que no propaguen el fuego, ni desprendan gases tóxicos en caso de incendio; además deben tener la suficiente resistencia para soportar los esfuerzos debidos a su peso, al movimiento del aire, a los propios de su manipulación, así como a las vibraciones que puedan producirse como consecuencia de su trabajo.

- Tuberías y accesorios de cobre. (ITE 02.8, ITE 04.2, ITE 05.2). Las tuberías serán lisas y de sección circular, no presentando rugosidades ni rebabas en sus extremos.

Bloque de consumo:

- Unidades terminales: ventiloconvectores (fan-coils), inductores, rejillas, difusores etc.

Otros componentes de la instalación son:

- Filtros, ventiladores, compuertas,...

Control y aceptación

Se realizará para todos los componentes de la instalación según las indicaciones iniciales del pliego sobre control y aceptación. Todos los componentes de la instalación deberán recibirse en obra conforme a: la documentación del fabricante, normativa si la hubiere, las especificaciones de proyecto y a las indicaciones de la dirección facultativa durante la ejecución de las obras. En una placa los equipos llevarán indicado: nombre del fabricante, modelo y número de serie, características técnicas y eléctricas, así como carga del fluido refrigerante.

El soporte

El soporte serán los paramentos horizontales y verticales, donde la instalación podrá ser vista o estar empotrada. En el caso de instalación vista, los tramos horizontales, pasarán preferentemente cerca del forjado o pavimento. Los elementos de fijación de las tuberías se fijarán con tacos y tornillos sobre tabiques, con una separación máxima entre ellos de 2,00 m. Para la instalación empotrada, en tramos horizontales irá bajo el solado o por el forjado, evitando atravesar elementos estructurales; en tramos verticales, discurrirán a través de rozas practicadas en los paramentos, que se ejecutarán preferentemente a máquina y una vez guarnecido el tabique y tendrán una profundidad no mayor de 4 cm. cuando sea ladrillo macizo y de 1 canuto para ladrillo hueco, siendo el ancho nunca mayor a dos veces su profundidad. Las rozas se realizarán preferentemente en las tres hiladas superiores. Cuando se practique rozas por las dos caras del tabique, la distancia entre rozas paralelas, será de 50 cm. La separación de las rozas a cercos y premarcos será como mínimo de 20 cm. Las conducciones se fijarán a los paramentos o forjados mediante grapas interponiendo entre estas y el tubo un anillo elástico. Cuando se deba atravesar un elemento estructural u obras de albañilería se hará a través de pasamuros según RITE-ITE 05.2.4.

Compatibilidad

No se utilizarán los conductos metálicos de la instalación como tomas de tierra. Se interpondrá entre los elementos de fijación y las tuberías un anillo elástico y en ningún caso se soldarán al tubo. Para la fijación de los tubos, se evitará la utilización conjunta de acero con mortero de cal (no muy recomendado) y de acero con yeso (incompatible). Se evitará utilizar materiales diferentes en una misma instalación, y si se hace se aislarán eléctricamente de manera que no se produzca corrosión, pares galvánicos, (por incompatibilidad de materiales: acero galvanizado con cobre). En las instalaciones mixtas cobre/acero galvanizado, se procurará que el acero vaya primero en el sentido de circulación del agua evitando la precipitación de iones de cobre sobre el acero, formando cobre de cementación, disolviendo el acero y perforando el tubo. El recorrido de las tuberías no debe de atravesar chimeneas ni conductos.

25.2 De la ejecución

Preparación

El Instalador de climatización coordinará sus trabajos con la empresa constructora y con los instaladores de otras especialidades, tales como electricidad, fontanería, etc., que puedan afectar a su instalación y al montaje final del equipo. Se comprobará que la situación, el espacio y los recorridos de la instalación coinciden con el proyecto, y en caso contrario se redefinirá por la dirección facultativa, procediéndose al marcado por instalador autorizado de todos los componentes en presencia de esta. Se replanteará el recorrido de las tuberías, coordinándolas con el resto de instalaciones que puedan tener cruces, paralelismos o encuentros. Al marcar los tendidos de la instalación, se tendrá en cuenta la separación mínima de 25 cm. entre las tuberías de la instalación y tuberías vecinas. Y la distancia a cualquier conducto eléctrico será como mínimo de 30 cm., debiendo pasar por debajo de este último.

Fases de ejecución

Tuberías:

a) De agua:

- Las tuberías estarán instaladas de forma que su aspecto sea limpio y ordenado, dispuestas en líneas paralelas o a escuadra con los elementos estructurales del edificio o con tres ejes perpendiculares entre sí. Las tuberías horizontales, en general, deberán estar colocadas lo más próximas al techo o al suelo, dejando siempre espacio suficiente para manipular el aislamiento térmico. La accesibilidad será tal que pueda manipularse o sustituirse una tubería sin tener que desmontar el resto.

- El paso por elementos estructurales se hará con pasamuros y el espacio que quede se llenará con material elástico. La tubería no atravesará chimeneas ni conductos.

- Los dispositivos de sujeción estarán situados de tal manera que aseguren la estabilidad y alineación de la tubería.

Sobre tabiques, los soportes se fijarán con tacos y tornillos. Entre la abrazadera del soporte y el tubo se interpondrá un anillo elástico. No se soldará el soporte al tubo.

- Todas las uniones, cambios de dirección y salidas de ramales se harán únicamente mediante accesorios soldados, si fuese preciso aplicar un elemento roscado, no se roscará al tubo, se utilizará el correspondiente enlace de cono elástico a compresión.

- La bomba se apoyará sobre bancada con elementos antivibratorios, y la tubería en la que va instalada dispondrá de acoplamientos elásticos para no transmitir ningún tipo de vibración ni esfuerzo radial o axial a la bomba. Las tuberías de entrada y salida de agua, quedarán bien sujetas a la enfriadora y su unión con el circuito hidráulico se realizará con acoplamientos elásticos.

b) Para refrigerantes:

- Las tuberías de conexión para líquido y aspiración de refrigerante, se instalarán en obra, utilizando manguitos para su unión.

- Las tuberías serán cortadas exactamente a las dimensiones establecidas a pie de obra y se colocarán en su sitio sin necesidad de forzarlas o deformarlas. Estarán colocadas de forma que puedan contraerse y dilatarse, sin deterioro para sí mismas ni cualquier otro elemento de la instalación.

- Todos los cambios de dirección y uniones se realizarán con accesorios con soldadura incorporada. Todo paso de tubos por forjados y tabiques, llevará una camisa de tubo de plástico o metálico que le permita la libre dilatación.

- Las líneas de aspiración de refrigerante se aislarán por medio de coquillas preformadas de caucho esponjoso tipo Armaflex o equivalente, de 13 mm de espesor, con objeto de evitar condensaciones y el recalentamiento del refrigerante.

Conductos:

- Los conductos se soportarán y fijarán, de tal forma que estén exentos de vibraciones en cualquier condición de funcionamiento. Los elementos de soporte irán protegidos contra la oxidación.

- Preferentemente no se abrirán huecos en los conductos para el alojamiento de rejillas y difusores, hasta que no haya sido realizada la prueba de estanquidad.

- Las uniones entre conductos de chapa galvanizada se harán mediante las correspondientes tiras de unión transversal suministradas con el conducto y se engatillarán, haciendo un pliegue, en cada conducto. Todas las uniones de conductos a los equipos se realizarán mediante juntas de lona u otro

<https://web.coal.es/abierto/cve.aspx>

C.V.E: B65202B6A4



Expediente: PA21021958

Documento: 1

Fecha de visado: 10/08/2021



COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE LEÓN

VISADO

El alcance de este visado se define en el informe adjunto

material flexible e impermeable. Los traslapes se harán en el sentido del flujo del aire y los bordes y abolladuras se igualarán hasta presentar una superficie lisa, tanto en el interior como en el exterior del conducto de 50 mm de ancho mínimo.

- El soporte del conducto horizontal se empotrará en el forjado y quedará sensiblemente vertical para evitar que transmita esfuerzos horizontales a los conductos.

Rejillas y difusores:

- Todas las rejillas y difusores se instalarán enrasados, nivelados y escuadrados y su montaje impedirá que entren en vibración.

- Los difusores de aire estarán contruidos de aluminio anodizado preferentemente, debiendo generar en sus elementos cónicos, un efecto inductivo que produzca aproximadamente una mezcla del aire de suministro con un 30% de aire del local y estarán dotados de compuertas de regulación de caudal.

- Las rejillas de impulsión estarán contruidas de aluminio anodizado extruido, serán de doble deflexión, con láminas delanteras horizontales y traseras verticales ajustables individualmente, con compuerta de regulación y fijación invisible con marco de montaje metálico.

- Las rejillas de retorno estarán contruidas de aluminio anodizado extruido, con láminas horizontales fijas a 45° y fijación invisible con marco de montaje metálico.

- Las rejillas de extracción estarán contruidas de aluminio anodizado extruido, con láminas horizontales fijas, a 45°, compuerta de regulación y fijación invisible con marco de montaje metálico.

- Las rejillas de descarga estarán contruidas de aluminio anodizado extruido, con láminas horizontales fijas, su diseño o colocación impedirá la entrada de agua de lluvia y estarán dotadas de malla metálica contra los pájaros.

- Las bocas de extracción serán de diseño circular, contruidas en material plástico lavable, tendrán el núcleo central regulable y dispondrán de contramarco para montaje.

- Se comprobará que la situación, espacio y los recorridos de todos los elementos integrantes en la instalación coinciden con las de proyecto y en caso contrario se procederá a su nueva ubicación o definición en presencia de la Dirección Facultativa.

- Se procederá al marcado por el Instalador autorizado en presencia de la dirección facultativa de los diversos componentes de la instalación marcadas en el Pliego de Condiciones.

- Se realizarán las rozas de todos los elementos que tengan que ir empotrados para posteriormente proceder al falcado de los mismos con elementos específicos o a base pastas de yeso o cemento. Al mismo tiempo se sujetarán y fijarán los elementos que tengan que ir en modo superficie y los conductos enterrados se colocarán en sus zanjas, así como se realizarán y montarán las conducciones que tengan que realizarse in situ.

Equipos de aire acondicionado:

- Los conductos de aire quedarán bien fijados a las bocas correspondientes de la unidad y tendrán una sección mayor o igual a la de las bocas de la unidad correspondiente.

- El agua condensada se canalizará hacia la red de evacuación

- Se fijará sólidamente al soporte por los puntos previstos, con juntas elásticas, al objeto de evitar la transmisión de vibraciones a la estructura del edificio. La distancia entre los accesos de aire y los paramentos de obra será ≥ 1 m.

- Una vez colocados los tubos, conductos, equipos etc., se procederá a la interconexión de los mismos, tanto frigorífica como eléctrica y al montaje de los elementos de regulación, control y accesorios.

Acabados

Una vez terminada la ejecución, las redes de tuberías deben ser limpiadas internamente antes de realizar las pruebas de servicio, para eliminar polvo, cascarillas, aceites y cualquier otro elemento extraño. Posteriormente se hará pasar una solución acuosa con producto detergente y dispersantes orgánicos compatibles con los materiales empleados en el circuito. Posteriormente se enjuagará con agua procedente del dispositivo de alimentación. En el caso de red de distribución de aire, una vez completado el montaje de la misma y de la unidad de tratamiento de aire, pero antes de conectar las unidades terminales y montar los elementos de acabado, se pondrán en marcha los ventiladores hasta que el aire de salida de las aberturas parezca a simple vista no contener polvo. (RITE-ITE-06.2). Una vez fijada la estanquidad de los circuitos, se dotará al sistema de cargas completas de gas refrigerante.

Control y aceptación

Controles durante la ejecución: puntos de observación.

La instalación se rechazará en caso de:

Unidad y frecuencia de inspección: una vivienda, cada cuatro o equivalente.

- Cambio de situación, tipo o parámetros del equipo, accesibilidad o emplazamiento de cualquier componente de la instalación de climatización. Diferencias a lo especificado en proyecto o a las indicaciones de la dirección facultativa.

- Variaciones en diámetros y modo de sujeción de las tuberías y conductos. Equipos desnivelados.

- Los materiales no sean homologados, siempre que los exija el Reglamento de instalaciones de Calefacción, Climatización y Agua Caliente Sanitaria IT.IC. o cualquiera de los reglamentos en materia frigorífica.

- Las conexiones eléctricas o de fontanería sean defectuosas.

- No se disponga de aislamiento para el ruido y vibración en los equipos frigoríficos, o aislamiento en la línea de gas.

- El aislamiento y barrera de vapor de las tuberías sean diferentes de las indicadas en la tabla 19.1 de la IT.IC y/o distancias entre soportes superiores a las indicadas en la tabla 16.1.

- El trazado de instalaciones no sea paralelo a las paredes y techos.

- El nivel sonoro en las rejillas o difusores sea mayor al permitido en IT.IC.

Pruebas de servicio:

Prueba hidrostática de redes de tuberías: (ITE 06.4.1 del RITE).

Unidad y frecuencia de inspección: una por instalación.

- Una vez lleno el circuito de agua, purgado y aislado el vaso de expansión, la bomba y la válvula de seguridad, se someterá antes de instalar los radiadores, a una presión de vez y media la de su servicio, siendo siempre como mínimo de 6 bar, y se comprobará la aparición de fugas.

- Se realizarán pruebas de circulación de agua, poniendo las bombas en marcha, comprobando la limpieza de los filtros y midiendo presiones y, finalmente, se realizará la comprobación de la estanquidad del circuito con el fluido a la temperatura de régimen.

- Posteriormente se comprobará la tara de todos los elementos de seguridad.

Pruebas de redes de conductos: (ITE 06.4.2 del RITE).

Unidad y frecuencia de inspección: una por instalación.

- Taponando los extremos de la red, antes de que estén instaladas las unidades terminales. Los elementos de taponamiento deben instalarse en el curso del montaje, de tal manera que sirvan, al mismo tiempo, para evitar la entrada en la red de materiales extraños.

Pruebas de libre dilatación: (ITE 06.4.3 del RITE).

Unidad y frecuencia de inspección: una por instalación.

- Las instalaciones equipadas con calderas, se elevarán a la temperatura de tarado de los elementos de seguridad, habiendo anulado previamente la actuación de los aparatos de regulación automática.

- Durante el enfriamiento de la instalación y al finalizar el mismo, se comprobará que no han tenido lugar deformaciones apreciables en ningún elemento o tramo de la tubería y que el sistema de expansión ha funcionado correctamente.

Eficiencia térmica y funcionamiento: (ITE 06.4.5 del RITE).

Unidad y frecuencia de inspección: 3, en última planta, en planta intermedia y en planta baja.

- Se medirá la temperatura en locales similares en planta inferior, intermedia y superior, debiendo ser igual a la estipulada en la documentación técnica del proyecto, con una variación admitida de ± 2 °C.

- El termómetro para medir la temperatura se colocará a una altura del suelo de 1,5 m y estará como mínimo 10 minutos antes de su lectura, y situado en un soporte en el centro del local.

- La lectura se hará entre tres y cuatro horas después del encendido de la caldera.

- En locales donde dé el sol se hará dos horas después de que deje de dar.

- Cuando haya equipo de regulación, esté se desconectará.

- Se comprobará simultáneamente el funcionamiento de las llaves y accesorios de la instalación.

Conservación hasta la recepción de las obras

Se preservarán todos los componentes de la instalación de materiales agresivos, impactos, humedades y suciedad.

25.3 Medición y abono

Las tuberías y conductos se medirán y valorarán por metro lineal de iguales características, incluso codos, reducciones, piezas especiales de montaje y calorifugados, colocados y probados. El resto de componentes de la instalación, como aparatos de ventana, consolas inductores, ventilosconectores, termostatos, se medirán y valorarán por unidad. Totalmente colocada y comprobada incluyendo todos los accesorios y conexiones necesarios para su correcto funcionamiento.

<https://web.coal.es/abiertos/cve.aspx>

C.V.E: B65202B6A4



Expediente: PA21021958

Documento: 1

Fecha de visado: 10/08/2021



COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE LEÓN

VISADO

El alcance de este visado se define en el informe adjunto

25.4 Mantenimiento

Para mantener las características funcionales de las instalaciones y su seguridad, y conseguir la máxima eficiencia de sus equipos, es preciso realizar las tareas de mantenimiento preventivo y correctivo que se incluyen en ITE 08.1. Se obliga a realizar tareas de mantenimiento en instalaciones con potencia instalada mayor que 100 kw, la cual deberá ser realizada por el titular de la instalación mediante la contratación de empresas mantenedoras o mantenedores debidamente autorizados.

Uso

Dos veces al año, preferiblemente antes de la temporada de utilización, el usuario podrá comprobar los siguientes puntos, así como realizar las operaciones siguientes en la instalación:

- Limpieza de filtros y reposición cuando sea necesario.
- Inspección visual de las conexiones en las líneas de refrigerante y suministro eléctrico. Detección de posibles fugas, y revisión de la presión de gas.
- Verificación de los termostatos ambiente (arranque y parada).
- Vigilancia del consumo eléctrico.
- Limpieza de los conductos y difusores de aire.
- Limpieza de los circuitos de evacuación de condensados y punto de vertido.
- Los interruptores magnetotérmicos y diferenciales mantienen la instalación protegida.

Conservación

Para el caso tratado de potencias menores de 100 kw, cada año se realizará el mantenimiento de todos los componentes de la instalación por personal cualificado siguiendo las instrucciones fijadas por el fabricante del producto.

Reparación. Reposición

Cuando se efectúe la revisión completa de la instalación, se repararán todas aquellas tuberías, accesorios y equipos que presenten mal estado o funcionamiento deficiente, todo ello realizado por técnico acreditado, debiendo quedar las posibles modificaciones que se realicen señaladas en los planos para la propiedad.

Artículo 26. INSTALACIÓN DE ELECTRICIDAD. BAJA TENSIÓN

Instalación de la red de distribución eléctrica para tensiones entre 230/400 V, desde el final de la acometida de la compañía suministradora en el cuadro o caja general de protección, hasta los puntos de utilización en el edificio.

26.1 De los componentes

Productos constituyentes

Genéricamente la instalación contará con:

Acometida.

Caja general de protección (CGP).

Línea repartidora.

- Conductores unipolares en el interior de tubos de PVC en montaje superficial o empotrados.

- Canalizaciones prefabricadas.

- Conductores de cobre aislados con cubierta metálica en montaje superficial.

- Interruptor seccionador general.

Centralización de contadores.

Derivación individual (DI).

- Conductores unipolares en el interior de tubos en montaje superficial o empotrados.

- Canalizaciones prefabricadas.

- Conductores aislados con cubierta metálica en montaje superficial siendo de cobre.

Cuadro general de distribución (CGD).

- Interruptores diferenciales.

- Interruptor magnetotérmico general automático de corte omnipolar.

- Interruptores magnetotérmicos de protección bipolar.

Interruptor de control de potencia.

Instalación interior.

- Circuitos

- Puntos de luz y tomas de corriente.

Regletas de la instalación como cajas de derivación, interruptores, conmutadores, base de enchufes, pulsadores, zumbadores.

En algunos casos la instalación incluirá:

Grupo electrógeno y/o SAI.

Control y aceptación

Según las indicaciones iniciales del pliego sobre el control y la aceptación de los componentes, el control que podrá llegar a realizarse sobre estos, se expone a continuación. Cuando proceda hacer ensayos para la recepción de los productos, según su utilización, estos podrán ser los que se indican, además de la comprobación de la documentación de suministro en todos los casos.

Conductores y mecanismos:

- Identificación, según especificaciones de proyecto

- Distintivo de calidad: Marca de Calidad AENOR homologada por el Ministerio de Fomento para materiales y equipos eléctricos.

Contadores y equipos:

- Distintivos: centralización de contadores. Tipo homologado por el MICT.

- Cuadros generales de distribución. Tipos homologados por el MICT.

- El instalador posee calificación de Empresa Instaladora.

Aparatos y pequeño material eléctrico para instalaciones de baja tensión.

- Distintivo de calidad: Marca AENOR homologada por el Ministerio de Fomento.

Cables eléctricos, accesorios para cables e hilos para electrobobinas.

- Distintivo de calidad: Marca AENOR homologada por el Ministerio de Fomento.

El resto de componentes de la instalación deberán recibirse en obra conforme a: la documentación del fabricante, la normativa si la hubiere, especificaciones del proyecto y a las indicaciones de la dirección facultativa durante la ejecución de las obras.

El soporte

El soporte serán los paramentos horizontales y verticales, donde la instalación podrá ser vista o empotrada. En el caso de instalación vista, esta se fijará con tacos y tornillos a paredes y techos, utilizando como aislante protector de los conductores tubos, bandejas o canaletas. Para la instalación empotrada los tubos flexibles de protección, se dispondrán en el interior de rozas practicadas a los tabiques. Las rozas no tendrán una profundidad mayor de 4 cm. sobre ladrillo macizo y de un canuto sobre el ladrillo hueco, el ancho no será superior a dos veces su profundidad. Las rozas se realizarán preferentemente en las tres hiladas superiores. Si no es así tendrá una longitud máxima de 100 cm. Cuando se realicen rozas por las dos caras del tabique, la distancia entre rozas paralelas, será de 50 cm.

26.2 De la ejecución

Preparación

Se comprobará que todos los elementos de la instalación de baja tensión, coinciden con su desarrollo en proyecto, y en caso contrario se redefinirá en presencia 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. 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 esta según R.E.B.T. y normas particulares de la compañía suministradora.

Fases de ejecución

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 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 150 mm 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 100 mm 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.

<https://web.coal.es/abierta/cve.aspx>

C.V.E: B65202B6A4



Expediente: PA21021958

Documento: 1

Fecha de visado: 10/08/2021



COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE LEÓN

VISADO

El alcance de este visado se define en el informe adjunto

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 podrá revestir de cualquier material.

Se ejecutará la línea repartidora 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, no estará atravesado por conducciones de otras instalaciones que no sean eléctricas. Sus paredes no tendrán resistencia inferior a la del tabicón del 9 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 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 100 mm de longitud.

Se colocarán los cuadros generales de distribución e interruptores de potencia ya sea en superficie fijada como mínimo por 4 puntos o empotrada, en cuyo caso se ejecutará como mínimo en tabicón de 12 cm. de espesor.

Se ejecutará la instalación interior, que si es empotrada se realizarán, rozas siguiendo un recorrido horizontal y vertical y en el interior de las mismas se alojarán los tubos de aislante flexible. Se colocarán registros con una distancia máxima de 15 m. Las rozas verticales se separarán de los cercos y premarcos al menos 20 cm. y cuando se dispongan rozas por dos caras de paramento la distancia entre dos paralelas será como mínimo de 50 cm., y su profundidad de 4 cm. para ladrillo macizo y 1 canuto para hueco, el ancho no será superior a dos veces su profundidad. Las cajas de derivación quedarán a una distancia de 20 cm. del techo. El tubo aislante penetrará 0,5 cm. 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.

Si el montaje fuera superficial 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.

Acabados

Las rozas quedarán cubiertas de mortero 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.

Control y aceptación

Controles durante la ejecución: puntos de observación.

Instalación general del edificio:

Caja general de protección:

Unidad y frecuencia de inspección: cada elemento.

- Dimensiones del nicho mural. Fijación (4 puntos).

- Conexión de los conductores. Tubos de acometidas.

Líneas repartidoras:

Unidad y frecuencia de inspección: cada elemento.

- Tipo de tubo. Diámetro y fijación en trayectos horizontales. Sección de los conductores.

- Dimensión de patinillo para líneas repartidoras. Registros, dimensiones.

- Número, situación, fijación de pletinas y placas cortafuegos en patinillos de líneas repartidoras.

Recinto de contadores:

Unidad y frecuencia de inspección: cada elemento.

- Centralización de contadores: número y fijación del conjunto prefabricado y de los contadores. Conexiones de líneas repartidoras 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:

Unidad y frecuencia de inspección: cada elemento.

- Patinillos de derivaciones individuales: dimensiones. Registros, (uno por planta) dimensiones. 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:

Unidad y frecuencia de inspección: cada elemento.

- 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:

Unidad y frecuencia de inspección: cada elemento.

- Tubo de igual diámetro que el de la acometida, a ser posible aéreo.

Instalación interior del edificio:

Cuadro general de distribución:

Unidad y frecuencia de inspección: cada 4 viviendas o equivalente.

- Situación, adosado de la tapa. Conexiones. Identificación de conductores.

Instalación interior:

Unidad y frecuencia de inspección: cada 4 viviendas o equivalente.

- 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:

Unidad y frecuencia de inspección: cada 4 viviendas o equivalente.

- Número, tipo y situación. Dimensiones según nº y diámetro de conductores. Conexiones. Adosado a la tapa del paramento.

Mecanismos:

Unidad y frecuencia de inspección: cada 4 viviendas o equivalente.

- Número, tipo y situación. Conexiones. Fijación al paramento.

Pruebas de servicio:

Instalación general del edificio:

Resistencia al aislamiento:

Unidad y frecuencia de inspección: una por instalación

- De conductores entre fases (si es trifásica o bifásica), entre fases y neutro y entre fases y tierra.

Conservación hasta la recepción de las obras

Se preservarán todos los componentes de la instalación del contacto con materiales agresivos y humedad.

<https://web.coal.es/abierta/cve.aspx>

C.V.E: B65202B6A4



Expediente: PA21021958

Documento: 1

Fecha de visado: 10/08/2021



COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE LEÓN

VISADO

El alcance de este visado se define en el informe adjunto

26.3 Medición y abono

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:

- Por unidad totalmente colocada y comprobada incluyendo todos los accesorios y conexiones necesarios para su correcto funcionamiento.
- Por unidades de enchufes y de puntos de luz incluyendo partes proporcionales de conductores, tubos, cajas y mecanismos.

26.4 Mantenimiento**Uso**

El papel del usuario debe limitarse a la observación de la instalación y sus prestaciones, y dar aviso a instalador autorizado de cualquier anomalía encontrada.

Limpieza superficial con trapo seco de los mecanismos interiores, tapas, cajas, etc.

Conservación

Caja General de Protección:

Cada 2 años, o después de producirse algún incidente en la instalación, se comprobará mediante inspección visual el estado del interruptor de corte y de los fusibles de protección, el estado frente a la corrosión de la puerta del nicho y la continuidad del conductor de puesta a tierra del marco metálico de la misma. Cada 5 años se comprobarán los dispositivos de protección contra cortocircuitos, contactos directos e indirectos, así como sus intensidades nominales en relación a la sección de los conductores que protegen.

Línea repartidora:

Cada 2 años, o después de producirse algún incidente en la instalación, se comprobará mediante inspección visual los bornes de abroche de la línea repartidora en la CGP. Cada 5 años se comprobará el aislamiento entre fases y entre cada fase y neutro.

Centralización de contadores:

Cada 2 años se comprobarán las condiciones de ventilación, desagüe e iluminación, así como de apertura y accesibilidad al local. Cada 5 años se verificará el estado del interruptor de corte en carga, comprobándose su estabilidad y posición.

Derivaciones individuales:

Cada 5 años se comprobará el aislamiento entre fases y entre cada fase y neutro.

Cuadro General de Distribución:

Cada año se comprobará el funcionamiento de todos los interruptores del cuadro y cada dos se realizará por personal especializado una revisión general, comprobando el estado del cuadro, los mecanismos alojados y conexiones.

Instalación interior:

Cada 5 años, revisar la rigidez dieléctrica entre los conductores. Revisión general de la instalación cada 10 años por personal cualificado, incluso tomas de corriente, mecanismos interiores, etc.

Reparación. Reposición

Siempre que se revisen las instalaciones, se repararán los defectos encontrados y, en el caso que sea necesario, se repondrán las piezas que lo precisen.

Artículo 27. INSTALACIÓN DE PUESTA A TIERRA

Instalación que comprende toda la ligazón metálica directa sin fusible ni protección alguna, de sección suficiente, entre determinados elementos o partes de una instalación y un electrodo, o grupo de electrodos, enterrados en el suelo, con objeto de conseguir que el conjunto de instalaciones, edificios y superficie próxima del terreno no existan diferencias de potencial peligrosas y que, al mismo tiempo, permita el paso a tierra de las corrientes de fuga o la de descarga de origen atmosférico.

27.1 De los componentes

Productos constituyentes

Tomas de tierra.

- Electrodo, de metales inalterables a la humedad y a la acción química del terreno, tal como el cobre, el acero galvanizado o sin galvanizar con protección catódica o fundición de hierro. Los conductores serán de cobre rígido desnudo, de acero galvanizado u otro metal con alto punto de fusión
- Electrodo simples, constituidos por barras, tubos, placas, cables, pletinas,
- Anillos o mallas metálicas constituidos por elementos indicados anteriormente o por combinación de ellos.
- Líneas de enlace con tierra, con conductor desnudo enterrado en el suelo.
- Punto de puesta a tierra.

Arquetas de conexión.

Línea principal de tierra, aislado el conductor con tubos de PVC rígido o flexible.

Derivaciones de la línea principal de tierra, aislado el conductor con tubos de PVC rígido o flexible.

Conductor de protección.

Control y aceptación

Según las indicaciones iniciales del pliego sobre el control y la aceptación de los componentes, el control que podrá llegar a realizarse sobre estos, se expone a continuación. Cuando proceda hacer ensayos para la recepción de los productos, según su utilización, estos podrán ser los que se indican, además de la comprobación de la documentación de suministro en todos los casos.

Conductores:

- Identificación, según especificaciones de proyecto.
- Distintivo de calidad: Marca de Calidad AENOR homologada por el Ministerio de Fomento para materiales y equipos eléctricos.

El resto de componentes de la instalación deberán recibirse en obra conforme a: la documentación del fabricante, la normativa si la hubiere, especificaciones del proyecto y a las indicaciones de la dirección facultativa durante la ejecución de las obras.

El soporte

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. 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

Los metales utilizados en la toma de tierra en contacto con el terreno deberán ser inalterables a la humedad y a la acción química del mismo. Para un buen contacto eléctrico de los conductores, tanto con las partes metálicas y masas que se quieren poner a tierra como con el electrodo, dicho contacto debe disponerse limpio, sin humedad y en forma tal que no sea fácil que la acción del tiempo destruya por efectos electroquímicos las conexiones efectuadas. Así se protegerán los conductores con envoltentes y/o pastas, si se estimase conveniente.

27.2 De la ejecución

Preparación

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 y en caso contrario se redefinirá por la dirección facultativa, se procederá al marcado por instalador autorizado de todos los componentes de la instalación en presencia de esta. 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.

Fases de ejecución

Al iniciarse las obras de cimentación del edificio se pondrá en el fondo de la zanja, a una profundidad no inferior a 80 cm., el cable conductor, formando un 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. Para la ejecución de los electrodos, en el caso de que se trate de elementos longitudinales hincados (picas) verticalmente, se realizará 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, enterrado el primer tramo de pica, se quitará la cabeza protectora y se enrosca el segundo tramo, enroscando de nuevo la cabeza protectora se vuelve a golpear; cada vez que se introduzca un nuevo tramo se medirá la resistencia a tierra. A continuación se debe 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.



Si los electrodos fueran elementos superficiales colocados verticalmente en el terreno, se realizará un hoyo y se colocará la placa verticalmente, con su arista superior a 50 cm. como mínimo de la superficie del terreno, se recubrirá totalmente de tierra arcillosa y se regará, se realizará el pozo de inspección y la conexión entre la placa y el conductor de tierra con soldadura aluminotérmica.

Se ejecutarán las arquetas registrables en cuyo interior alojarán los puntos de puesta a tierra al que se suelda en un extremo la línea de enlace con tierra y en el otro la línea principal de tierra, mediante soldadura. La puesta a tierra se ejecutará sobre apoyos de material aislante. La línea principal se ejecutará empotrada o en montaje superficial, aisladas 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 mediante dispositivos, con tornillos de aprieto u otros elementos de presión o con soldadura de alto punto de fusión.

Acabados

Para garantizar una continua y correcta conexión los contactos dispuestos limpios y sin humedad, se protegerán con envoltorios o pastas. Las rozas quedarán cubiertas de mortero o yeso, y enrasadas con el resto de la pared.

Control y aceptación

Controles durante la ejecución: puntos de observación.

Línea de enlace con tierra:

Unidad y frecuencia de inspección: cada elemento

- Conexiones.

Punto de puesta a tierra:

Unidad y frecuencia de inspección: cada elemento

- Conexiones.

Barra de puesta a tierra:

Unidad y frecuencia de inspección: cada elemento

- Fijación de la barra. Sección del conductor de conexión. Conexiones y terminales.

Línea principal de tierra:

Unidad y frecuencia de inspección: cada elemento

- Tipo de tubo protector. Diámetro. Fijación. Sección de conductor. Conexión.

Picas de puesta a tierra, en su caso:

Unidad y frecuencia de inspección: cada elemento

- Número y separación. Conexiones.

Arqueta de conexión:

Unidad y frecuencia de inspección: cada elemento

- La conexión de la conducción enterrada, registrable. Ejecución y disposición.

Pruebas de servicio:

Resistencia de puesta a tierra del edificio. Verificando los siguientes controles.

Unidad y frecuencia de inspección: una por instalación.

- 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 10 ohmios.

27.3 Medición y abono

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, se medirán y valorarán por unidad, incluso ayudas y conexiones.

27.4 Mantenimiento

Uso

Al usuario le corresponde ante una sequedad excesiva del terreno y cuando lo demande la medida de la resistividad del terreno, el humedecimiento periódico de la red bajo supervisión de personal cualificado.

Conservación

En la puesta a tierra de la instalación provisional cada 3 días se realizará una inspección visual del estado de la instalación.

Una vez al año se realizará la medida de la resistencia de tierra por personal cualificado, en los meses de verano coincidiendo con la época más seca, garantizando que el resto del año la medición sea mayor. Si el terreno fuera agresivo para los electrodos, se revisarán estos cada 5 años con inspección visual. En el mismo plazo se revisarán las corrosiones de todas las partes visibles de la red. Cada 5 años se comprobará el aislamiento de la instalación interior que entre cada conductor y tierra, y entre cada dos conductores no debe ser inferior a 250.000 ohmios.

Reparación. Reposición

Todas las operaciones sobre el sistema, de reparación y reposición, serán realizadas por personal especializado, que es aquel con el título de instalador electricista autorizado, y que pertenece a empresa con la preceptiva autorización administrativa. Siempre que se revisen las instalaciones, se repararán los defectos encontrados y, en el caso que sea necesario, se repondrán las piezas que lo precisen.

Artículo 28. INSTALACIÓN DE TELECOMUNICACIONES

28.1 Antenas

Instalación de la infraestructura común de Telecomunicaciones, para sistemas colectivos de captación, adaptación y distribución de señales de radiodifusión sonora y de televisión procedentes de emisiones terrestres o de satélite.

28.1.1 De los componentes

Productos constituyentes

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. 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

Control y aceptación

Se realizará para todos los componentes de la instalación según las indicaciones iniciales del pliego sobre control y aceptación. Todos los componentes de la instalación deberán recibirse en obra conforme a: la documentación del fabricante, normativa si la hubiere, especificaciones del proyecto y a las indicaciones de la dirección facultativa durante la ejecución de las obras. En especial deberán ser sometidos a control de recepción los materiales reflejados en el punto 6 del anexo IV del Real Decreto 401/2003: 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.

El soporte

Para el equipo de captación, el soporte será todo muro o elemento resistente, situado en cubierta, a la que se pueda anclar mediante piezas de fijación el mástil aplomado, sobre el que se montaran las diferentes antenas (no se recibirá en la impermeabilización de la terraza o su protección).

<https://web.coal.es/abiertos/cve.aspx>

C.V.E: B65202B6A4



Expediente: PA21021958

Documento: 1

Fecha de visado: 10/08/2021



COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE LEÓN

VISADO

El alcance de este visado se define en el informe adjunto

Para 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

No se permite adosar el equipo de amplificación en los paramentos del cuarto de máquinas del ascensor. 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 401/2003, en cuanto a tierra local, interconexiones equipotenciales y apantallamiento y compatibilidad electromagnética entre sistemas en el interior de los recintos de telecomunicaciones.

28.1.2 De la ejecución

Preparación

Se comprobará que la situación, el espacio y los recorridos de la instalación coinciden con el proyecto, y en caso contrario se redefinirá por la dirección facultativa, se procederá al marcado por instalador autorizado de todos los componentes de la instalación en presencia de esta. Al marcar el tendido (replanteo) de la instalación se tendrá en cuenta la separación mínima de este con respecto a otras instalaciones.

Fases de ejecución

Se fijará el mástil al elemento resistente de cubierta mediante piezas de fijación y aplomado, se unirán al mismo las antenas con sus elementos de fijación especiales, manteniendo 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 y 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 conexión de puesta a tierra del mástil. Ejecutado el RITS, se fijará el equipo de amplificación y distribución que se adosará o empotrará 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 ángulos no mayores de 90°, en los cables para enlazar con la canalización principal.

La canalización principal se ejecutará para edificios en altura empotrada mediante tubos de PVC rígido, galería vertical o canaleta. Si la canalización es horizontal, esta se ejecutará o bien enterrada o 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; quedando cerrado 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, que se ejecutará con tubos de material plástico, corrugados o lisos, que irán empotrados por el interior de la vivienda hasta llegar las tomas de usuario. Los tramos de instalación empotrada (verticales u horizontales), la anchura de las rozas no superará el doble de su profundidad, y cuando se dispongan rozas por las dos caras del tabique la distancia entre las mismas será como mínimo de 50 cm. 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 conectarán 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 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.

Acabado

Las antenas quedarán en contacto metálico directo con el mástil. 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 o yeso y enrasadas con el resto de la pared.

Control y aceptación

Controles durante la ejecución: puntos de observación.

Equipo de captación:

Unidad y frecuencia de inspección: una por cada equipo.

- Anclaje y verticalidad del mástil.

- Situación de las antenas en el mástil.

Equipo de amplificación y distribución:

Unidad y frecuencia de inspección: una por cada equipo.

- Sujeción de armario de protección.

- Verificación de existencia de punto de luz y base y clavija para conexión del alimentador.

Unidad y frecuencia de inspección: una por cada equipo o caja.

- Fijación del equipo amplificador y de la caja de distribución.

- Conexión con la caja de distribución.

Canalización de distribución:

Unidad y frecuencia de inspección: una por derivación.

- Comprobación de la existencia de tubo de protección.

Cajas de derivación y de toma:

Unidad y frecuencia de inspección: una por planta.

- Conexiones con el cable coaxial.

- Altura de situación de la caja y adosado al paramento de la tapa.

Pruebas de servicio:

Uso de la instalación:

Unidad y frecuencia de inspección: una por toma, en presencia de instalador.

- Donde se comprueben los niveles de calidad para los servicios de radiodifusión sonora y de televisión establecidos en el Real Decreto 401/2003.

Conservación hasta la recepción de las obras

Se preservará de impactos mecánicos, así como del contacto con materiales agresivos, humedad y suciedad.

28.1.3 Medición y abono

La medición y valoración de la instalación de antenas, se realizará por metro lineal para los cables coaxiales, los tubos protectores... 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.

28.1.4 Mantenimiento

Uso

El usuario desde la azotea u otros puntos que no entrañen peligro deberá realizar inspecciones visuales de los sistemas de captación, para poder detectar problemas de corrosión de torre y mástil; pérdida de tensión en los vientos, desprendimiento parcial de antenas, goteras en la base de la torre... No se podrá modificar la instalación, ni ampliar el número de tomas, sin estudio realizado por técnico competente.

Conservación

Cada 6 meses, realizar por el usuario una inspección visual, y con cualquier anomalía dar aviso al instalador competente, (revisión especial después de vendavales).

El mantenimiento será realizado por instalador competente de empresa responsable. Cada año, por instalador competente revisar todo el sistema de captación, como reorientación de antenas y parábolas que se hayan desviado, reparación de preamplificadores de antenas terrestres, reparación de conversores de parábolas, sustitución de antenas u otro material dañado, cables, ajuste de la tensión de los vientos y de la presión de las tuercas y

<https://web.coal.es/abierto/cve.aspx>

C.V.E: B65202B6A4



Expediente: PA21021958

Documento: 1

Fecha de visado: 10/08/2021



COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE LEÓN

VISADO

El alcance de este visado se define en el informe adjunto

tornillos, imprimación de pintura antioxidante y reparación de la impermeabilización de los anclajes del sistema. Además se comprobará la ganancia de señal en el amplificador, midiendo la señal a la entrada y salida del mismo.

Reparación. Reposición

Siempre que se revisen las instalaciones, se repararán los defectos encontrados y, en el caso que sea necesario, se repondrán las piezas que lo precisen.

28.2 Telecomunicaciones por cable

Instalación de la infraestructura común de Telecomunicaciones, destinada a proporcionar el acceso al servicio de telecomunicación por cable, desde la red de alimentación de los diferentes operadores del servicio hasta las tomas de los usuarios.

28.2.1 De los componentes

Productos constituyentes

* 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 (coaxiales) y demás elementos que van desde el registro principal situado en el RITI y, a través de las canalizaciones principal, secundaria e interior de usuario; y apoyándose en los registros secundarios y de terminación de la red, llega hasta los registros de toma de los usuarios.

* Elementos de conexión.

- Punto de distribución final (interconexión)

- Punto de terminación de la red (punto de acceso al usuario) de los servicios de difusión de televisión, el vídeo a la carta y vídeo bajo demanda. Este punto podrá ser, punto de conexión de servicios, una toma de usuario o un punto de conexión de una red privada de usuario.

La infraestructura común para el acceso a los servicios de telecomunicaciones por cable podrá no incluir inicialmente el cableado de la red de distribución, caso de incluirlo se tendrá en cuenta que desde el repartidor de cada operador, en el registro principal, partirá un cable para cada usuario que desee acceder a dicho operador (distribución en estrella). Todas estas características y limitaciones se completarán con las especificaciones establecidas en el Anexo III del Real Decreto 401/2003.

Control y aceptación

Se realizará para todos los componentes de la instalación según las indicaciones iniciales del pliego sobre control y aceptación. Todos los componentes de la instalación deberán recibirse en obra conforme a: la documentación del fabricante, normativa si la hubiere, especificaciones del proyecto y a las indicaciones de la dirección facultativa durante la ejecución de las obras. En especial deberán ser sometidos a un control de recepción de materiales para cada caso, aquellos reflejados en el anexo III y en el punto 6 del anexo IV del Real Decreto 401/2003, 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.

El 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 o galerías en cuyo caso los paramentos estarán totalmente acabado, o a falta de revestimientos si son empotrados.

Compatibilidad

Para mantener la compatibilidad electromagnética de la instalación, le será de aplicación lo previsto, a este respecto, en el punto 7 del anexo IV del Real Decreto 401/2003, en cuanto a tierra local, interconexiones equipotenciales y apantallamiento y compatibilidad electromagnética entre sistemas en el interior de los recintos de telecomunicaciones. Se evitará que los recintos de instalaciones de telecomunicaciones se encuentren en la vertical de canalizaciones o desagües, y se garantizará su protección frente a la humedad.

28.2.2 De la ejecución

Preparación

Se comprobará que la situación, el espacio y los recorridos de la instalación coinciden con el proyecto, y en caso contrario se redefinirá por la dirección facultativa, se procederá al marcado por instalador autorizado de todos los componentes de la instalación en presencia de esta.

Fases de ejecución

Se ejecutará la arqueta de entrada, con unas dimensiones mínimas de 800x700x820 mm, 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 2 conductos para TLCA (telecomunicación por cable), protegidos con tubos de PVC rígido de paredes interiores lisas, y fijadas 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 canalización empotrada o superficial o cada 50 m en subterránea, o en puntos de intersección de dos tramos rectos o 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 podrá instalarse empotrada, 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.

Se ejecutará el RITI, donde se fijará la caja del registro principal de TLCA, se fijará 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, tendrá las dimensiones necesarias para albergar los elementos de derivación que proporcionan las señales a los distintos usuarios, 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.

Se ejecutará para edificios en altura empotrada mediante tubos de PVC rígido, galería vertical o canaleta (2 para TLCA). Si la canalización es horizontal, esta se ejecutará o bien enterrada o empotrada o irá superficial, mediante tubos o galerías en los que se alojarán, exclusivamente redes de telecomunicación.

En la canalización principal 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 de los elementos conexión necesarios; quedando cerrado con tapa o puerta de plástico o metálica y con cerco metálico para garantizar la indeformabilidad del conjunto, 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 secundaria a través de tubos o canaletas, hasta llegar a la instalación interior del usuario, que se ejecutará con tubos de material plástico, corrugados o lisos, que irán empotrados por el interior de la vivienda, uniendo posteriormente los registros de terminación de la red con los distintos registros de toma para los servicios de difusión de televisión, el vídeo a la carta y vídeo bajo demanda. 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 el RITS (donde llega la señal a través de pasamuros desde el elemento de captación en cubierta) y el RITI desde donde se desarrolla la instalación como se indica anteriormente partiendo desde el registro principal.

Acabado

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 o yeso, y enrasadas con el resto de la pared.

Control y aceptación

Controles durante la ejecución: Puntos de observación.

<https://web.coal.es/abiertocve.aspx>

C.V.E: B65202B6A4



Expediente: PA21021958

Documento: 1

Fecha de visado: 10/08/2021



COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE LEÓN

VISADO

El alcance de este visado se define en el informe adjunto

- * 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...

Pruebas de servicio:

* Prueba de señal de televisión analógica en el punto de terminación de la red:

Unidad y frecuencia de inspección: una por toma, en presencia de instalador.

- Donde se compruebe las características de la misma según punto 4 del anexo III del Real Decreto 401/2003.

* Uso de la canalización:

Unidad y frecuencia de inspección: 25% de los conductos.

- Existencia de hilo guía.

Conservación hasta la recepción de las obras

Se preservará de impactos mecánicos, así como del contacto con materiales agresivos, humedad y suciedad.

28.2.3 Medición y abono

La medición y valoración de la instalación de televisión por cables, se realizará por metro lineal para los cables, los tubos protectores... 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 arquetas, registros, tomas de usuario, etc. se medirán y valorarán por unidad completa e instalada, incluso ayudas de albañilería.

28.2.4 Mantenimiento

Uso

En el caso de la existencia de elementos de captación de señales radioeléctricas, realizar inspecciones visuales de posibles problemas en el sistema de captación, como corrosión, pérdida de tensión en los vientos, desprendimiento parcial... En instalaciones colectivas, mantener limpios y despejados los recintos de la instalación, así como los patinillos y canaladuras previstos para telecomunicaciones, sin que puedan ser utilizados por otros usos diferentes. Comprobar la buena recepción de las emisoras y canales disponibles. Procurar el buen estado de las tomas de señal.

Conservación

En el caso de existencia de elementos de captación de señales radioeléctricas, cada 6 meses, realizar por el usuario una inspección visual, y con cualquier anomalía dar aviso al instalador competente, (revisión especial después de vendavales) y una revisión anual por personal cualificado de todo el sistema de captación, con atención prioritaria sobre todo lo que implique un riesgo de desprendimiento. El usuario dará aviso sin fecha definida de cualquier anomalía en el correcto funcionamiento del sistema. El personal cualificado, comprobará una vez al año, con una revisión general, los niveles de la señal a la salida del recinto principal y en las tomas de usuario correspondientes, y cada 6 meses comprobará la sintonía de los canales, con realización de ajustes y reparaciones pertinentes.

Reparación. Reposición

Siempre que se revisen las instalaciones, se repararán los defectos encontrados y, en el caso que sea necesario, se repondrán las piezas que lo precisen.

28.3 Telefonía

Instalación de la infraestructura común de Telecomunicaciones, para permitir el acceso al servicio de telefonía al público, desde la cometa de la compañía suministradora hasta cada toma de los usuarios de teléfono o red digital de servicios integrados (RDSI).

28.3.1 De los componentes

Productos constituyentes

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 de características ignífugas, cuando la red de distribución se considere 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 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 terminales 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 401/2003, 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.

Control y aceptación

Se realizará para todos los componentes de la instalación según las indicaciones iniciales del pliego sobre control y aceptación. Todos los componentes de la instalación deberán recibirse en obra conforme a: la documentación del fabricante, normativa si la hubiere, especificaciones del proyecto y a las indicaciones de la dirección facultativa durante la ejecución de las obras. En especial deberán ser sometidos a un control de recepción de materiales para cada caso, aquellos reflejados en el anexo II y en el punto 6 del anexo IV del Real Decreto 401/2003, 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.

El 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 acabado, o a falta de revestimientos si son empotrados.

Compatibilidad

Para mantener la compatibilidad electromagnética de la instalación, se tendrán en cuenta las especificaciones establecidas en el punto 8, Anexo II del Real Decreto 401/2003, en cuanto a accesos y cableado, interconexiones potenciales y apantallamiento, descargas atmosféricas, conexiones de una RSDI con otros servicios, y lo establecido en punto 7 del anexo IV del mismo decreto, en cuanto a tierra local, interconexiones equipotenciales y apantallamiento y compatibilidad electromagnética entre sistemas en el interior de los recintos de telecomunicaciones.

28.3.2 De la ejecución

Preparación

Se comprobará que la situación, el espacio y los recorridos de la instalación coinciden con el proyecto, y en caso contrario se redefinirá por la dirección facultativa, se procederá al marcado por instalador autorizado de todos los componentes de la instalación en presencia de esta.

Fases de ejecución

<https://web.coal.es/abiertos/cve.aspx>

C.V.E: B65202B6A4



Expediente: PA21021958

Documento: 1

Fecha de visado: 10/08/2021



COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE LEÓN

VISADO

El alcance de este visado se define en el informe adjunto

Se ejecutará la arqueta de entrada, con unas dimensiones mínimas de 800x700x820 mm, 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, y fijadas 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 canalización empotrada o superficial o cada 50 m en subterránea, o 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 podrá 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 escaleras 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, 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 para edificios en altura empotrada mediante tubos de PVC rígido, galería vertical o canaleta (1 para TB+RDSI). Si la canalización es horizontal, esta se ejecutará o bien enterrada o 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; quedando cerrado 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, que 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 RITI desde donde se desarrolla la instalación como se indica anteriormente partiendo desde el registro principal.

Acabado

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 o yeso, y enrasadas con el resto de la pared.

Control y aceptación

Controles durante la ejecución: puntos de observación.

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.

Pruebas de servicio:

Requisitos eléctricos:

Unidad y frecuencia de inspección: una por toma, en presencia de instalador.

- Según punto 6 anexo II del Real Decreto 401/2003.

Uso de la canalización:

Unidad y frecuencia de inspección: 25% de los conductos.

- Existencia de hilo guía.

Conservación hasta la recepción de las obras

Se preservará de impactos mecánicos, así como del contacto con materiales agresivos, humedad y suciedad.

28.3.3 Medición y abono

La medición y valoración de la instalación de telefonía, se realizará por metro lineal para los cables, los tubos protectores 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.

28.3.4 Mantenimiento

Uso

En el caso de la existencia de elementos de captación de señales radioeléctricas, realizar inspecciones visuales de posibles problemas en el sistema de captación, como corrosión, pérdida de tensión en los vientos, desprendimiento parcial... En instalaciones colectivas, mantener limpios y despejados los recintos de la instalación, así como los patinillos y canaladuras previstos para telecomunicaciones, sin que puedan ser utilizados por otros usos diferentes. Comprobar la buena comunicación entre interlocutores y procurar el buen estado de las tomas de señal. Ante cualquier anomalía dar aviso al operador del que se depende, descartando el problema en la línea con la central o en el punto de terminación de la red, solicitar los servicios de personal cualificado para la red interior y sus terminales.

Conservación

En el caso de existencia de elementos de captación de señales radioeléctricas, cada 6 meses, realizar por el usuario una inspección visual, y con cualquier anomalía dar aviso al instalador competente (revisión especial después de vendavales) y una revisión anual por personal cualificado de todo el sistema de captación, con atención prioritaria sobre todo lo que implique un riesgo de desprendimiento. El usuario dará aviso de cualquier anomalía en el correcto funcionamiento del sistema. El personal cualificado, deberá realizar una revisión anual general de la instalación tanto de las redes comunes como de la red interior.

Reparación. Reposición

Siempre que se revisen las instalaciones, se repararán los defectos encontrados y, en el caso que sea necesario, se repondrán las piezas que lo precisen.

Artículo 29. INSTALACIÓN DE ILUMINACIÓN INTERIOR

Iluminación general de locales con equipos de incandescencia o de fluorescencia conectados con el circuito correspondiente mediante clemas o regletas de conexión.

29.1 De los componentes

Productos constituyentes

- Luminarias para lámparas de incandescencia o de fluorescencia y otros tipos de descarga e inducción. Las luminarias podrán ser de varios tipos: empotrable, para adosar, para suspender, con celosía, con difusor continuo, estanca, antideflagrante, etc.

- Accesorios para las lámparas de fluorescencia (reactancia, condensador y cebadores).

- Conductores.

- Lámpara

Control y aceptación

Según las indicaciones iniciales del pliego sobre el control y la aceptación de los componentes, el control que podrá llegar a realizarse sobre estos, se expone a continuación. Cuando proceda hacer ensayos para la recepción de los productos, según su utilización, estos podrán ser los que se indican, además de la comprobación de la documentación de suministro en todos los casos. Cuando el material o equipo llegue a obra con Certificado de Origen Industrial que acredite el cumplimiento de dichas condiciones, normas y disposiciones su recepción se realizará comprobando únicamente sus características aparentes.

• Luminaria: se indicará

- La clase fotométrica referida a la clasificación UTE o BZ y DIN.



- Las iluminancias medias.
 - El rendimiento normalizado.
 - El valor del ángulo de protección, en luminarias abiertas.
 - La lámpara a utilizar (ampolla clara o mateada, reflectora...), así como su número y potencia.
 - Las dimensiones en planta.
 - El tipo de luminaria.
 - Lámpara: se indicará la marca de origen, la potencia en vatios, la tensión de alimentación en voltios y el flujo nominal en lúmenes. Además, para las lámparas fluorescentes, se indicarán las condiciones de encendido y color aparente, la temperatura de color en °K (según el tipo de lámpara), el flujo nominal en lúmenes y el índice de rendimiento de color.
 - Accesorios para lámparas de fluorescencia: 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.
 - Cebador: marca de origen, tipo o referencia al catálogo del fabricante. Se indicará el circuito y el tipo de lámpara para las que sea utilizable.
- El soporte
La fijación se realizará una vez acabado completamente el paramento que lo soporte.

29.2 De la ejecución

Preparación

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

Fases de ejecución

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 mediante clemas.

Control y aceptación

La prueba de servicio, para comprobar el funcionamiento del alumbrado, deberá consistir en el accionamiento de los interruptores de encendido del alumbrado con todas las luminarias equipadas con sus lámparas correspondientes.

Controles durante la ejecución: puntos de observación.

Unidad y frecuencia de inspección: 1 cada 400 m².

- Luminarias, lámparas y número de estas especificadas en proyecto.
- Fijaciones y conexiones
- Se permitirán oscilaciones en la situación de las luminarias de más menos 5 cm.

29.3 Medición y abono

Unidad de equipo de luminaria, totalmente terminada incluyendo el equipo de encendido, fijaciones, conexión con clemas y pequeño material. Podrán incluirse la parte proporcional de difusores, celosías o rejillas.

29.4 Mantenimiento

Conservación

Todos los años se limpiará la suciedad y residuos de polución preferentemente en seco, utilizando trapos o esponjas que no rayen la superficie. Para la limpieza de luminarias de aluminio anodizado se utilizarán soluciones jabonosas no alcalinas.

Reparación. Reposición

La reposición de las lámparas de los equipos se efectuará cuando éstas almacenen su vida media mínima. Dicha reposición se efectuará preferentemente por grupos de equipos completos y áreas de iluminación. Todas las lámparas repuestas serán de las mismas características que las reemplazadas. Durante las fases de realización del mantenimiento, se mantendrán desconectados los interruptores automáticos de seguridad de la instalación.

Artículo 30. INSTALACIÓN DE ILUMINACIÓN DE EMERGENCIA

Alumbrado con lámparas de fluorescencia o incandescencia, diseñado para entrar en funcionamiento al producirse un fallo de alimentación en la instalación de alumbrado normal, en las zonas indicadas en el DB-SI y en el REBT. El aparato podrá ser autónomo o alimentado por fuente central. Cuando sea autónomo, todos sus elementos, tales como la batería, el conjunto de mando y los dispositivos de verificación y control, están contenidos dentro de la luminaria o junto a ella (es decir, a menos de 1 m).

30.1 De los componentes

Productos constituyentes

- Luminarias para lámparas de incandescencia o de fluorescencia.
- Lámparas de incandescencia o fluorescencia que aseguren el alumbrado de un local y/o de un difusor con la señalización asociada. En cada aparato de incandescencia existirán dos lámparas como mínimo. En el caso de luminarias de fluorescencia, un aparato podrá comprender una sola lámpara de emergencia, si dispone de varias, cada lámpara debe tener su propio dispositivo convertidor y encenderse en estado de funcionamiento de emergencia sin ayuda de cebador.
- La batería de acumuladores eléctricos o la fuente central debe alimentar las lámparas o parte de ellas. La corriente de entretenimiento de los acumuladores debe ser suficiente para mantenerlos cargados y tal que pueda ser soportada permanentemente por los acumuladores mientras que la temperatura ambiente permanezca inferior a 30 °C y la tensión de alimentación esté comprendida entre 0,9 y 1,1 veces su valor nominal.
- Equipos de control y unidades de mando: dispositivos de puesta en servicio, recarga y puesta en estado de reposo. El dispositivo de puesta en estado de reposo puede estar incorporado al aparato o situado a distancia. En ambos casos, el restablecimiento de la tensión de alimentación normal debe provocar automáticamente la puesta en estado de alerta o bien poner en funcionamiento una alarma sonora.

Control y aceptación

Según las indicaciones iniciales del pliego sobre el control y la aceptación de los componentes, el control que podrá llegar a realizarse sobre estos, se expone a continuación. Cuando proceda hacer ensayos para la recepción de los productos, según su utilización, estos podrán ser los que se indican, además de la comprobación de la documentación de suministro en todos los casos. 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 el 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.

- Luminaria: se indicará
 - Su tensión asignada o la(s) gama(s) de tensiones
 - Su clasificación de acuerdo con las UNE correspondientes
 - Las indicaciones relativas al correcto emplazamiento de las lámparas en un lugar visible.
 - La gama de temperaturas ambiente en el folleto de instrucciones proporcionado por la luminaria.
 - Su flujo luminoso.
- Equipos de control y unidades de mando:
 - Los dispositivos de verificación destinados a simular el fallo de la alimentación nominal, si existen, deben estar claramente marcados.
 - Las características nominales de los fusibles y/o de las lámparas testigo cuando estén equipadas con estos.
 - Los equipos de control para el funcionamiento de las lámparas de alumbrado de emergencia y las unidades de mando incorporadas deben cumplir con las CEI correspondientes. La batería de acumuladores eléctricos o la fuente central de alimentación:
 - Los aparatos autónomos deben estar claramente marcados con las indicaciones para el correcto emplazamiento de la batería, incluyendo el tipo y la tensión asignada de la misma.
 - Las baterías de los aparatos autónomos deben estar marcadas, con el año y el mes o el año y la semana de fabricación, así como el método correcto a seguir para su montaje.

Lámpara: se indicará la marca de origen, la potencia en vatios, la tensión de alimentación en voltios y el flujo nominal en lúmenes. Además, para las lámparas fluorescentes, se indicarán las condiciones de encendido y color aparente, el flujo nominal en lúmenes, la temperatura de color en °K y el índice de rendimiento de color. Además se tendrán en cuenta las características contempladas en las UNE correspondientes.

El soporte

La fijación se realizará una vez acabado completamente el paramento que lo soporte.



30.2 De la ejecución

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

Fases de ejecución

Una vez replanteada la situación de la luminaria y efectuada su fijación al soporte, se conectarán tanto la luminaria como sus accesorios utilizando los aislamientos correspondientes. Se tendrán en cuenta las especificaciones de la norma UNE correspondientes.

Acabados

El instalador o ingeniero deberá marcar en el espacio reservado en la etiqueta, la fecha de puesta en servicio de la batería.

Control y aceptación

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

Prueba de servicio:

- La instalación cumplirá las siguientes condiciones de servicio durante 1 hora, como mínimo a partir del instante en que tenga lugar una caída al 70% de la tensión nominal:
 - Proporcionará una iluminancia de 1 lx, como mínimo, en el nivel del suelo en los recorridos de evacuación, medida en el eje en pasillos y escaleras, y en todo punto cuando dichos recorridos discurran por espacios distintos a los citados.
 - La iluminancia será, como mínimo, de 5 lx en los puntos en los que estén situados los equipos de las instalaciones de protección contra incendios que exijan utilización manual y en los cuadros de distribución del alumbrado.
 - La uniformidad de la iluminación proporcionada en los distintos puntos de cada zona será tal que el cociente entre la iluminancia máxima y la mínima sea menor que 40.
 - Los niveles de iluminación establecidos deben obtenerse considerando nulo el factor de reflexión sobre paredes y techos y contemplando un factor de mantenimiento que englobe la reducción del rendimiento luminoso debido a la suciedad de las luminarias y al envejecimiento de las lámparas.
- Controles durante la ejecución del cerco: puntos de observación.
- Unidad y frecuencia de inspección: 1 cada 400 m².
- Luminarias, lámparas y número de estas especificadas en proyecto.
 - Fijaciones y conexiones
 - Se permitirán oscilaciones en la situación de las luminarias de más menos 5 cm.

30.3 Medición y abono

Unidad de equipo de alumbrado de emergencia, totalmente terminada, incluyendo las luminarias, lámparas, los equipos de control y unidades de mando, la batería de acumuladores eléctricos o la fuente central de alimentación, fijaciones, conexión con los aislamientos necesarios y pequeño material.

30.4 Mantenimiento**Conservación**

Todos los años se limpiará la suciedad y residuos de polución preferentemente en seco, utilizando trapos o esponjas que no rayen la superficie. Para la limpieza de luminarias de aluminio anodizado se utilizarán soluciones jabonosas no alcalinas.

Reparación. Reposición

La reposición de las lámparas de los equipos se efectuará cuando éstas almacenen su duración media mínima. Dicha reposición se efectuará preferentemente por grupos de equipos completos y áreas de iluminación. Todas las lámparas repuestas serán de las mismas características que las reemplazadas. Durante las fases de realización del mantenimiento, se mantendrán desconectados los interruptores automáticos de seguridad de la instalación.

Artículo 31. INSTALACIÓN DE SISTEMA DE PROTECCIÓN CONTRA EL RAYO

Instalación de protección contra el rayo desde la cabeza o red de captación del pararrayos, hasta su conexión a la puesta a tierra del edificio. El obligatoria la instalación de pararrayos en edificios con altura mayor de 43 m, o en los que se manipulen sustancias tóxicas, radiactivas, explosivas o fácilmente inflamables, o aquellos en los que la frecuencia de impactos N_e sea mayor que el riesgo admisible N_a , de acuerdo a lo establecido en el DB-SU 8 de la Parte II del CTE.

31.1 De los componentes**Productos constituyentes**

Según el sistema elegido en el diseño de la instalación, los materiales serán:

- Sistema de pararrayos de puntas:
 - Cabeza de captación soldada al cable de la red conductora.
 - Pieza de adaptación.
 - Mástil.
 - Piezas de fijación.
- Sistema reticular:
 - Cable conductor de cobre rígido desnudo como material más empleado por su potencial eléctrico.
 - Grapas
 - Tubo de protección normalmente de acero galvanizado.
- Sistema iónico, dieléctrico-condensador o seguidor de campo.

Control y aceptación

Se realizará para todos los componentes de la instalación según las indicaciones iniciales del pliego sobre control y aceptación. Todos los componentes de la instalación deberán recibirse en obra conforme a: la documentación del fabricante, normativa si la hubiere, especificaciones del proyecto y a las indicaciones de la dirección facultativa durante la ejecución de las obras.

El soporte

El soporte de una instalación de pararrayos dependerá del tipo de sistema elegido en su diseño:

En el caso de pararrayos de puntas el soporte del mástil serán muros o elementos de fábrica que sobresalgan de la cubierta (peanas, pedestales...) y con un espesor mínimo de 1/2 pie, al que se anclarán mediante las piezas de fijación. Para las bajadas del cable de la red conductora serán paramentos verticales por los que discurra la instalación. En el caso de sistema reticular el soporte a nivel de cubierta será la propia cubierta y los muros (preferentemente las aristas más elevadas del edificio) de la misma, y su red vertical serán los paramentos verticales de fachadas y patios

Compatibilidad

Para la instalación de pararrayos todas las piezas deben de estar protegidas contra la corrosión, tanto en la instalación aérea como subterránea, es decir contra agentes externos y electroquímicos. Así los materiales constituyentes serán preferentemente de acero galvanizado y aluminio. Como material conductor se utilizará el cobre desnudo, y en casos de suelos o atmósferas agresivas acero galvanizado en caliente por inmersión con funda plástica. Cuando el cobre desnudo como conductor discurra en instalaciones de tierra, el empleo combinado con otros materiales (por ejemplo acero) puede interferir electrolíticamente con el paso del tiempo.

31.2 De la ejecución**Preparación**

Hasta la puesta en obra se mantendrán los componentes protegidos con el embalaje de fábrica y almacenados en un lugar que evite el contacto con materiales agresivos, impactos y humedad. Se comprobará que la situación, el espacio y los recorridos de la instalación coinciden con el proyecto, y en caso contrario se redefinirá por la dirección facultativa, se procederá al marcado por instalador autorizado de todos los componentes de la instalación en presencia de esta. Para la instalación con pararrayos de puntas se tendrá ejecutada la fábrica, pedestal... donde se va a situar el pararrayos. Para la instalación con sistema reticular, se replanteará en la planta de cubierta la situación de las cabezas de la malla diseñada como red conductora.

Fases de ejecución

Para la instalación de pararrayos de puntas:

Colocación de las piezas de sujeción que irán empotradas al muro o elemento de fábrica al que se sujeten. Colocación del mástil (preferentemente de acero galvanizado) entre estas piezas, con un diámetro nominal mínimo de 50 mm y una altura entre 2 y 4 m. Se colocará la cabeza de captación, y se soldará en su base al cable de la red conductora. Entre la cabeza de captación y el mástil se soldará una pieza de adaptación. Posteriormente se conectará la red conductora con la toma de tierra. El recorrido de la red conductora desde la cabeza de captación hasta la toma de tierra seguirá las condiciones de ejecución establecidas para la misma en el sistema reticular.

Para la instalación con sistema reticular:



Se colocará el cable conductor que será de cobre rígido, siguiendo el diseño de la red, sujeto a cubierta y muros con grapas colocadas a una distancia no mayor de 1 m. Se realizará la unión entre cables mediante soldadura por sistema de aluminio térmico. Las curvas que efectúe el cable en su recorrido tendrán un radio mínimo de 20 cm. Y una abertura en ángulo no superior a 60°. En la base inferior de la red conductora se dispondrá un tubo protector de acero galvanizado. Posteriormente se conectará la red conductora con la toma de tierra.

Control y aceptación

Controles durante la ejecución: puntos de observación.

Pararrayos de puntas:

Unidad y frecuencia de inspección: el 50% o fracción.

- La conexión con la red conductora, desechándose si es defectuosa o no existe.
- La soldadura de la cabeza de captación a la red conductora.
- La unión entre el mástil y la cabeza de captación, mediante la pieza de adaptación
- El empotramiento a las fábricas de las piezas de fijación.

Red conductora:

Unidad y frecuencia de inspección: inspección visual.

- La fijación y la distancia entre los anclajes.
- Conexiones o empalmes de la red conductora.

Pruebas de servicio:

Resistencia eléctrica podrá ser según NTE-IPP:

Unidad y frecuencia de inspección: 100%.

31.3 Medición y abono

La medición y valoración del pararrayos de punta se realizará por unidad, incluyendo todos sus elementos y piezas especiales de sujeción incluyendo ayudas de albañilería y totalmente terminada. La red conductora se medirá y valorará por ml. Incluyendo piezas especiales, tubos de protección y ayudas de albañilería (Medida desde los puntos de captación hasta la puesta a tierra).

31.4 Mantenimiento

Uso

Al usuario le corresponde la detección visual de anomalías como corrosiones, desprendimientos, corte...de los elementos visibles del conjunto. La consecuencia de estos hechos, al igual que el haber caído algún rayo en el sistema supone la llamada al instalador autorizado.

Conservación

Una vez al año en los meses de verano, es preceptivo que el instalador cualificado compruebe que la resistencia a tierra no supere los 10 ohmios, de lo contrario se modificará o ampliará la toma de tierra. Cada 4 años y después de cada descarga eléctrica, se realizará una inspección general del sistema, con especial atención a su conservación frente a la corrosión y la firmeza de las fijaciones, y en el caso de la red conductora su conexión a tierra.

Reparación. Reposición

En las instalaciones de protección contra el rayo debe procederse con la máxima urgencia a las reparaciones precisas, ya que un funcionamiento deficiente supondría un riesgo muy superior al que supone su inexistencia. Todas las operaciones sobre el sistema, de reparación y reposición, tanto las puramente eléctricas como las complementarias de albañilería serán realizadas por personal especializado. Siempre que se revisen las instalaciones, se repararán los defectos encontrados y, en el caso que sea necesario, se repondrán las piezas que lo precisen.

Artículo 32. INSTALACIÓN DE SISTEMAS SOLARES TÉRMICOS PARA PRODUCCIÓN DE AGUA CALIENTE SANITARIA

Instalaciones solares térmicas para producción de agua caliente sanitaria. Se consideran las siguientes clases de instalaciones: Sistemas solares de calentamiento prefabricados, y sistemas solares de calentamiento a medida o por elementos.

32.1 De los componentes

- Captadores solares.
- Acumuladores.
- Intercambiadores de calor.
- Bombas de circulación.
- Tuberías.
- Válvulas.
- Vasos de expansión.
- Aislamientos.
- Purga de aire.
- Sistema de llenado.
- Sistema eléctrico y de control.
- Sistema de monitorización.
- Equipos de medida.

Control y aceptación.

Los materiales de la instalación deben soportar las máximas temperaturas y presiones que puedan alcanzarse. Todos los componentes y materiales cumplirán lo dispuesto en el Reglamento de Aparatos a Presión que les sea de aplicación. Cuando sea imprescindible utilizar en el mismo circuito materiales diferentes, especialmente cobre y acero, en ningún caso estarán en contacto, debiendo situar entre ambos juntas o manguitos dieléctricos. En todos los casos es aconsejable prever la protección catódica del acero. Los materiales situados en intemperie se protegerán contra los agentes ambientales, en particular contra el efecto de la radiación solar y la humedad. Se tendrán en cuenta las especificaciones dadas por el fabricante de cada uno de los componentes.

32.2 De la ejecución

Preparación

El suministrador deberá comprobar que el edificio reúne las condiciones necesarias para soportar la instalación, indicándolo expresamente en la documentación. El suministrador será responsable de la vigilancia de sus materiales durante el almacenaje y el montaje, hasta la recepción provisional. Las aperturas de conexión de todos los aparatos y máquinas deberán estar convenientemente protegidas durante el transporte, el almacenamiento y el montaje, hasta tanto no se proceda a su unión, por medio de elementos de taponamiento de forma y resistencia adecuada para evitar la entrada de cuerpos extraños y suciedades dentro del aparato.

Fases de ejecución.

- Montaje de estructura soporte y captadores.

Los captadores solares deberán poseer la certificación emitida por un organismo competente en la materia o por un laboratorio de ensayos según lo regulado en el RD 891/1980, sobre homologación de captadores solares y la Orden de 28 de julio de 1980 por la que se aprueban las normas e instrucciones técnicas complementarias para la homologación de captadores solares.

Los captadores se dispondrán en filas constituidas, preferentemente, por el mismo número de elementos. Las filas de captadores pueden conectarse entre sí en paralelo, en serie o en serie-paralelo. En el caso de que la aplicación sea de A.C.S no deben conectarse más de dos captadores en serie. Se dispondrá de un sistema para asegurar igual recorrido hidráulico en todas las baterías de captadores. Si el sistema posee una estructura soporte que es montada normalmente al exterior, el fabricante deberá especificar los valores máximos de carga de nieve y velocidad media del viento. 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, pudiendo desmontar cada captador con el mínimo de actuaciones sobre los demás. Las tuberías flexibles se conectarán a los captadores utilizando accesorios para mangueras flexibles. El suministrador evitará que los captadores queden expuestos al sol por periodos prolongados durante el montaje. Durante el tiempo previo al arranque de la instalación, si se prevé que éste pueda prolongarse, el suministrador procederá a tapar los captadores.

- Montaje del acumulador e intercambiador.

Los acumuladores para A.C.S y las partes de acumuladores combinados que estén en contacto con agua potable, deberán cumplir los requisitos de UNE EN 12897.

Preferentemente los acumuladores serán de configuración vertical y se ubicarán en zonas interiores. Para aplicaciones combinadas con acumulación centralizada es obligatoria la configuración vertical del depósito, debiéndose cumplir además que la relación altura/diámetro del mismo sea mayor de dos. En caso de que el acumulador esté conectado directamente con la red de distribución de agua caliente sanitaria, deberá ubicarse un termómetro visible para el usuario. El sistema deberá ser capaz de elevar la temperatura del acumulador a 60°C y hasta 70°C con objeto de prevenir la

<https://web.coal.es/abiertos/cve.aspx>

C.V.E: B65202B6A4



Expediente: PA21021958

Documento: 1

Fecha de visado: 10/08/2021



COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE LEÓN

VISADO

El alcance de este visado se define en el informe adjunto

legionelosis. La estructura soporte para depósitos y su fijación se realizará según la normativa vigente y teniendo en cuenta el diseño estructural del edificio. El intercambiador debe ser accesible para operaciones de sustitución o reparación.

- Montaje de bomba.

El diámetro de las tuberías de acoplamiento no podrá ser nunca inferior al diámetro de la boca de aspiración de la bomba. La conexión de las tuberías a las bombas no podrá provocar esfuerzos recíprocos (se utilizarán manguitos antivibratorios cuando la potencia de accionamiento sea superior a 700W). Todas las bombas estarán dotadas de tomas para la medición de presiones en aspiración e impulsión.

- Montaje de tuberías y accesorios.

Antes del montaje deberá comprobarse que las tuberías no estén rotas, fisuradas, dobladas, aplastadas, oxidadas o de cualquier manera dañadas. Se almacenarán en lugares donde estén protegidas contra los agentes atmosféricos. Las piezas especiales, manguitos, gomas de estanqueidad, etc. se guardarán en locales cerrados. Las tuberías discurrirán siempre por debajo de canalizaciones eléctricas que crucen o corran paralelamente. Las tuberías no se instalarán nunca encima de equipos eléctricos como cuadros o motores. 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. Las conexiones de las tuberías a los componentes se realizarán de forma que no se transmitan esfuerzos mecánicos. Las conexiones de componentes al circuito deben ser fácilmente desmontables por bridas o racores, con el fin de facilitar su sustitución o reparación. Las uniones de tuberías de acero podrán ser por soldadura o roscadas. Las uniones de valvulería y equipos podrán ser roscadas hasta 2", para diámetros superiores se realizarán las uniones por bridas. En ningún caso se permitirán ningún tipo de soldadura en tuberías galvanizadas. Las uniones de tuberías de cobre se realizarán mediante manguitos soldados por capilaridad.

- Montaje de aislamiento.

El aislamiento no podrá quedar interrumpido al atravesar elementos estructurales del edificio. El manguito pasamuros deberá tener las dimensiones suficientes para que pase la conducción con su aislamiento, con una holgura máxima de 3 cm. Tampoco se permitirá la interrupción del aislamiento térmico en los soportes de las conducciones, que podrán estar o no completamente envueltos por el material aislante. El puente térmico constituido por el mismo soporte deberá quedar interrumpido por la interposición de un material elástico (goma, fieltro, etc.) entre el mismo y la conducción. Después de la instalación del aislamiento térmico, los instrumentos de control y medida, así como válvulas de desagües, volante, etc., deberán quedar visibles y accesibles. Las franjas y flechas que distinguen el tipo de fluido transportado en el interior de las conducciones, se pintarán o se pegarán sobre la superficie exterior del aislamiento o de su protección.

- Montaje de contadores.

Se instalarán siempre entre dos válvulas de corte para facilitar su desmontaje. El suministrador deberá prever algún sistema (by-pass o carrete de tubería) que permita el funcionamiento de la instalación aunque el contador sea desmontado para calibración o mantenimiento. En cualquier caso, no habrá ningún obstáculo hidráulico a una distancia igual, al menos, diez veces el diámetro de la tubería antes y cinco veces después del contador. Cuando el agua pueda arrastrar partículas sólidas en suspensión, se instalará un filtro de malla fina antes del contador, del tamiz adecuado.

- Montaje de instalaciones por circulación natural.

Los cambios de dirección en el circuito primario se realizarán con curvas con un radio mínimo de tres veces el diámetro del tubo. Se cuidará de mantener rigurosamente la sección interior de paso de las tuberías, evitando aplastamientos durante el montaje. Se permite reducir el aislamiento de la tubería de retorno, para facilitar el efecto termosifón.

Pruebas

El suministrador entregará al usuario un documento en el que conste el suministro de componentes, materiales y manuales de uso y mantenimiento de la instalación.

Las pruebas a realizar por el instalador serán, como mínimo, las siguientes:

- Llenado, funcionamiento y puesta en marcha del sistema.
- Se probarán hidrostáticamente los equipos y el circuito de energía auxiliar.
- Se comprobará que las válvulas de seguridad funcionan y que las tuberías de descarga de las mismas no está obturadas y están en conexión con la atmósfera. La prueba se realizará incrementando hasta un valor de 1,1 veces el de tarado y comprobando que se produce la apertura de la válvula.
- Se comprobará la correcta actuación de las válvulas de corte, llenado, vaciado y purga de la instalación.
- Se comprobará que alimentando eléctricamente las bombas del circuito, entran en funcionamiento y el incremento de presión indicado por los manómetros se corresponde en la curva con el caudal del diseño del circuito.
- Se comprobará la actuación del sistema de control y el comportamiento global de la instalación realizando una prueba de funcionamiento diario, consistente en verificar, que, en un día claro, las bombas arrancan por la mañana, en un tiempo prudencial, y paran al atardecer, detectándose en el depósito saltos de temperatura significativos.

32.3 Medición y abono

Las tuberías y conductos se medirán y valorarán por metro lineal de longitud de iguales características, incluso codos, reducciones, piezas especiales de montaje y calorifugados, colocados y probados. El resto de componentes de la instalación, como captadores, acumuladores, bombas, sistema de control y medida, etc., se medirán y valorarán por unidad totalmente colocada y comprobada incluyendo todos los accesorios y conexiones necesarios para su correcto funcionamiento.

32.4 Mantenimiento

El mantenimiento de este tipo de instalación se realizará de acuerdo a lo establecido en el apartado 4 del DB-HE 4, del CTE; en el que se definen dos escalones de actuación:

- Plan de vigilancia. Es un plan de observación simple de los parámetros funcionales principales para verificar el correcto funcionamiento de la instalación, y tendrá el alcance descrito en la tabla 4.1, del apartado 4 del DB-HE 4, del CTE.
- Plan de mantenimiento preventivo. El mantenimiento implicará, como mínimo, una revisión anual de la instalación para instalaciones con superficie de captación inferior a 20 m² y una revisión cada seis meses para instalaciones con superficie de captación superior a 20 m². El plan de mantenimiento debe realizarse por personal técnico competente que conozca la tecnología solar térmica y las instalaciones mecánicas en general. La instalación tendrá un libro de mantenimiento en el que se reflejen todas las operaciones realizadas así como el mantenimiento correctivo. El mantenimiento ha de incluir todas las operaciones de mantenimiento y sustitución de elementos fungibles o desgastados por el uso, necesarias para asegurar que el sistema funcione correctamente durante su vida útil. Las operaciones de mantenimiento que deben realizarse en las instalaciones de energía solar térmica para producción de agua caliente estarán a lo dispuesto en las tablas 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 4.6 y 4.7 del apartado 4 del DB-HE 4, del CTE.

Artículo 33. PINTURAS

Revestimiento continuo con pinturas y barnices de paramentos y elementos de estructura, carpintería, cerrajería e instalaciones, previa preparación de la superficie o no con imprimación, situados al interior o al exterior, que sirven como elemento decorativo o protector.

33.1 De los componentes.

Productos constituyentes

- Imprimación: servirá de preparación de la superficie a pintar, podrá ser: imprimación para galvanizados y metales no férricos, imprimación anticorrosiva (de efecto barrera o de protección activa), imprimación para madera o tapaporos, imprimación selladora para yeso y cemento, etc.
- Pinturas y barnices: constituirán mano de fondo o de acabado de la superficie a revestir. Estarán compuestos de:
 - Medio de disolución:
 - Agua (es el caso de la pintura al temple, pintura a la cal, pintura al silicato, pintura al cemento, pintura plástica, etc.).
 - Disolvente orgánico (es el caso de la pintura al aceite, pintura al esmalte, pintura martelé, laca nitrocelulósica, pintura de barniz para interiores, pintura de resina vinílica, pinturas bituminosas, barnices, pinturas intumescentes, pinturas ignífugas, pinturas intumescentes, etc.).
 - Aglutinante (colas celulósicas, cal apagada, silicato de sosa, cemento blanco, resinas sintéticas, etc.).
 - Pigmentos.
 - Aditivos en obra: antisiliconas, aceleradores de secado, aditivos que matizan el brillo, disolventes, colorantes, tintes, etc.

Control y aceptación

- Pintura:
 - Identificación de la pintura de imprimación y de acabado.
 - Distintivos: Marca AENOR.
 - Ensayos: determinación del tiempo de secado, viscosidad, poder cubriente, densidad, peso específico, determinación de la materia fija y volátil, resistencia a la inmersión, determinación de adherencia por corte enrejado, plegado, espesor de la pintura sobre material ferromagnético.
 - Lotes: cada suministro y tipo.

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.

El soporte

En caso de ladrillo, cemento y derivados, éstos estarán limpios de polvo y grasa y libres de adherencias o imperfecciones. Las fábricas nuevas deberán tener al menos tres semanas antes de aplicar sobre ellas impermeabilizantes de silicona. En caso de madera, estará limpia de polvo y grasa. El contenido de humedad de una madera en el momento de pintarse o barnizarse será para exteriores, 14-20 % y para interiores, 8-14 % demasiado húmeda. Se comprobará que la madera que se pinta o barniza tiene el contenido en humedad normal que corresponde al del ambiente en que ha de estar durante su servicio. En caso de soporte metálico, estará libre de óxidos. En general, las superficies a recubrir deberán estar secas si se usan pinturas de disolvente orgánico; en caso de pinturas de cemento, el soporte deberá estar humedecido.

Compatibilidad

- En exteriores, y según el tipo de soporte, podrán utilizarse las siguientes pinturas y barnices:
 - Sobre ladrillo, cemento y derivados: pintura a la cal, al silicato, al cemento, plástica, al esmalte y barniz hidrófugo.
 - Sobre madera: pintura al óleo, al esmalte y barnices.
 - Soporte metálico: pintura al esmalte.
- En interiores, y según el tipo de soporte, podrán utilizarse las siguientes pinturas y barnices:
 - Sobre ladrillo: pintura al temple, a la cal y plástica.
 - Sobre yeso o escayola: pintura al temple, plástica y al esmalte.
 - Sobre cemento y derivados: pintura al temple, a la cal, plástica y al esmalte.
 - Sobre madera: pintura plástica, al óleo, al esmalte, laca nitrocelulósica y barniz.
 - Soporte metálico: pintura al esmalte, pintura martelé y laca nitrocelulósica.

33.2 De la ejecución

Preparación

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. En caso de pintura cemento, se humedecerá totalmente el soporte.
- 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 lijará 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 esmerada de la superficie. Se aplicará un producto que desengrase a fondo de la superficie.
- En cualquier caso, se aplicará o no una capa de imprimación tapaporos, selladora, anticorrosiva, etc.

Fases de ejecución

- En general:

La aplicación se realizará según las indicaciones del fabricante y el acabado requerido. La superficie de aplicación estará nivelada y uniforme. 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. 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.

- Pintura al temple: se aplicará una mano de fondo con temple diluido, hasta la impregnación de los poros del ladrillo, yeso o cemento y una mano de acabado.
- Pintura a la cal: se aplicará una mano de fondo con pintura a la cal diluida, hasta la impregnación de los poros del ladrillo o cemento y dos manos de acabado.
- Pintura al silicato: se protegerán las carpinterías y vidrierías dada la especial adherencia de este tipo de pintura y se aplicará una mano de fondo y otra de acabado.
- Pintura al cemento: se preparará en obra y se aplicará en dos capas espaciadas no menos de 24 horas.
- Pintura plástica, acrílica, vinílica: si es sobre ladrillo, yeso o cemento, se aplicará una mano de imprimación selladora y dos manos de acabado; si es sobre madera, se aplicará una mano de imprimación tapaporos, un plastecido de vetas y golpes con posterior lijado y dos manos de acabado. Dentro de este tipo de pinturas también las hay monocapa, con gran poder de cubrición.
- Pintura al aceite: se aplicará una mano de imprimación con brocha y otra de acabado, espaciándolas un tiempo entre 24 y 48 horas.
- Pintura al esmalte: previa imprimación del soporte se aplicará una mano de fondo con la misma pintura diluida en caso de que el soporte sea yeso, cemento o madera, o dos manos de acabado en caso de superficies metálicas.
- Pintura martelé o esmalte de aspecto amartelado: se aplicará una mano de imprimación anticorrosiva y una mano de acabado a pistola.
- Laca nitrocelulósica: en caso de que el soporte sea madera, se aplicará una mano de imprimación no grasa y en caso de superficies metálicas, una mano de imprimación antioxidante; a continuación, se aplicaran dos manos de acabado a pistola de laca nitrocelulósica.
- Barniz hidrófugo de silicona: una vez limpio el soporte, se aplicará el número de manos recomendado por el fabricante.
- Barniz graso o sintético: se dará una mano de fondo con barniz diluido y tras un lijado fino del soporte, se aplicarán dos manos de acabado.

Acabados

- Pintura al cemento: se regarán las superficies pintadas dos o tres veces al día unas 12 horas después de su aplicación.
- Pintura al esmalte: podrá tener los acabados liso, picado mediante rodillo de picar o goteado mediante proyección a pistola de gotas de temple.

Control y aceptación

Controles durante la ejecución: puntos de observación.

Unidad y frecuencia de inspección: exteriores, una cada 300 m². Interiores: una cada 4 viviendas o equivalente..

- Comprobación del soporte:
 - Madera: humedad según exposición (exterior o interior) y nudos.
 - Ladrillo, yeso o cemento: humedad inferior al 7% y ausencia de polvo, manchas o eflorescencias.
 - Hierro y acero: limpieza de suciedad y óxido.
 - Galvanizado y materiales no féreos: limpieza de suciedad y desengrasado de la superficie.
- Ejecución:
 - Preparación del soporte: imprimación selladora, anticorrosiva, etc.
 - Pintado: número de manos.
- Comprobación final:
 - Aspecto y color, desconchados, embolsamientos, falta de uniformidad, etc.

33.3 Medición y abono

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.

33.4 Mantenimiento

Uso

Se evitará el vertido sobre el revestimiento de agua procedente de limpieza, jardineras, etc., así como la humedad que pudiera afectar las propiedades de la pintura.

En el caso de la pintura a la cal, se evitará la exposición a lluvia batiente. En cualquier caso, se evitarán en lo posible golpes y rozaduras.

Conservación

El periodo mínimo de revisión del estado de conservación de los distintos revestimientos será función del tipo de soporte, así como su situación de exposición, pudiendo seguir las recomendaciones de la norma NTE-RPP Pinturas. La limpieza se llevará a cabo según el tipo de pintura:

- Pinturas al temple y a la cal: se eliminará el polvo mediante trapos secos.
- Pinturas plásticas, al esmalte o martelé, laca nitrocelulósicas, barnices grasos y sintéticos: su limpieza se realizará con esponjas humedecidas en agua jabonosa.

Reparación. Reposición

- Pinturas al temple: previo humedecido del paramento mediante brocha, se rascará el revestimiento con espátula hasta su eliminación.
- Pinturas a la cal o al silicato: se recurrirá al empleo de cepillos de púas, rasquetas, etc.



- Pinturas plásticas: se conseguirá el reblandecimiento del revestimiento mediante la aplicación de cola vegetal, rascándose a continuación con espátula.
- Pinturas y barnices al aceite o sintéticos: se eliminarán con procedimientos mecánicos (lijado, acuchillado, etc.), quemado con llama, ataque químico o decapantes técnicos.
- Pinturas de lacas nitrocelulósicas: se rascarán con espátula previa aplicación de un disolvente.
- Pintura al cemento: se eliminará la pintura mediante cepillo de púas o rasqueta.
- En cualquier caso, antes de la nueva aplicación del acabado, se dejará el soporte preparado como indica la especificación correspondiente.

Artículo 34. PRECAUCIONES A ADOPTAR

Las precauciones a adoptar durante la construcción de la obra serán las previstas por la Ordenanza de Seguridad e Higiene en el trabajo aprobada por O.M. de 9 de marzo de 1971 y R.D. 1627/97 de 24 de octubre.

EPÍGRAFE 3º CONTROL DE LA OBRA

Artículo 35. CONTROL DEL HORMIGÓN

Además de los controles establecidos en anteriores apartados y los que en cada momento dictamine la Dirección Facultativa de las obras, se realizarán todos los que prescribe la "Instrucción EHE" para el proyecto y ejecución de obras de hormigón Estructural.

7. Capítulo IV: Anexos – Condiciones técnicas particulares

PLIEGO PARTICULAR ANEXOS
EHE-08 - DB HE0 – DB HE1 – DB HR – DB SI

EPÍGRAFE 1º ANEXO 1 INSTRUCCIÓN DE HORMIGÓN ESTRUCTURAL EHE-08

- 1) CARACTERÍSTICAS GENERALES
Ver Cuadro de características en planos de estructura.
- 2) ENSAYOS DE CONTROL EXIGIBLES AL HORMIGÓN
Ver Cuadro de características en planos de estructura.
- 3) ENSAYOS DE CONTROL EXIGIBLES AL ACERO
Ver Cuadro de características en planos de estructura.
- 4) ENSAYOS DE CONTROL EXIGIBLES A LOS COMPONENTES DEL HORMIGÓN
Ver Cuadro de características en planos de estructura.

CEMENTO:

ANTES DE COMENZAR EL HORMIGONADO O SI VARÍAN LAS CONDICIONES DE SUMINISTRO.

Se realizarán los ensayos físicos, mecánicos y químicos previstos en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para la recepción de cementos RC-16.

DURANTE LA MARCHA DE LA OBRA

Cuando el cemento carezca de Sello o Marca de conformidad se comprobará al menos una vez cada tres meses de obra; como mínimo tres veces durante la ejecución de la obra; y cuando lo indique el Director de Obra, se comprobará al menos: pérdida al fuego, residuo insoluble, principio y fin de fraguado, resistencia a compresión y estabilidad de volumen, según RC-16.

AGUA DE AMASADO

Antes de comenzar la obra si no se tiene antecedentes del agua que vaya a utilizarse, si varían las condiciones de suministro, y cuando lo indique el Director de Obra se realizarán los ensayos del Art. 27 de la EHE.

ÁRIDOS

Antes de comenzar la obra si no se tienen antecedentes de los mismos, si varían las condiciones de suministro o se vayan a emplear para otras aplicaciones distintas a los ya sancionados por la práctica y siempre que lo indique el Director de Obra, se realizarán los ensayos de identificación mencionados en el Art. 28.2. y los correspondientes a las condiciones fisicoquímicas, fisicomecánicas y granulométricas del Art. 28.3.1., Art. 28.3.2, y del Art. 28.3.3. de la Instrucción de hormigón EHE.

EPÍGRAFE 2º ANEXO 2 LIMITACION DEL CONSUMO ENERGÉTICO Y DE LA DEMANDA ENERGETICA DB-HE 0 Y HE 1 (PARTE II DEL CTE)

1. CONDICIONES TECNICAS EXIGIBLES A LOS MATERIALES AISLANTES.

Serán como mínimo las especificadas en el cálculo de los parámetros límite de transmitancia térmica y factor solar modificado, que figuran en la Memoria de cumplimiento del CTE.

Los productos de construcción que componen la envolvente térmica del edificio se ajustarán a lo establecido en los puntos 6.1 y 6.2 del DB-HE 1.

2. CONTROL DE RECEPCIÓN EN OBRA DE PRODUCTOS.

En cumplimiento del punto 6.3 del DB-HE 1, en obra debe comprobarse que los productos recibidos:

- a) corresponden a los especificados en el pliego de condiciones del proyecto.
- b) disponen de la documentación exigida.
- c) están caracterizados por las propiedades exigidas.
- d) han sido ensayados cuando así se establezca en el pliego de condiciones o lo determine el director de la ejecución de la obra con el visto bueno del director de la obra.

En control se seguirán los criterios indicados en el artículo 7.2 de la Parte I del CTE.

3. CONSTRUCCIÓN Y EJECUCIÓN

Deberá ejecutarse con sujeción al proyecto, a la legislación aplicable, a las normas de buena práctica constructiva y a las instrucciones del director de obra y del director de la ejecución de la obra, conforme a lo indicado en el artículo 7 de la Parte I del CTE.

4. CONTROL DE LA EJECUCION DE LA OBRA.

El control de la ejecución se realizará conforme a lo indicado en el artículo 7.3 de la Parte I del CTE y de acuerdo con las especificaciones del proyecto, sus anexos y modificaciones autorizados por el director de la obra y las instrucciones del director de la ejecución de la obra.

5. CONTROL DE LA OBRA TERMINADA

Se seguirán los criterios indicados en el artículo 7.4 de la Parte I del CTE.

<https://web.coal.es/abierto/cve.aspx>

C.V.E: B65202B6A4



Expediente: PA21021958

Documento: 1

Fecha de visado: 10/08/2021



**EPÍGRAFE 3º
ANEXO 3**

CONDICIONES DE PROTECCIÓN FRENTE AL RUIDO DB-HR (PARTE II DEL CTE)

1. CARACTERÍSTICAS BÁSICAS EXIGIBLES A LOS MATERIALES

Las propiedades acústicas de los productos utilizados en la edificación que contribuyen a la protección frente al ruido deberán ser proporcionadas por el fabricante, y serán las siguientes:

En productos que componen elementos constructivos homogéneos: la densidad aparente ρ por unidad de volumen en kg/m^3 , y la masa m por unidad de superficie en kg/m^2 .

Producto	Densidad aparente (kg/m^3)	Masa (kg/m^2)
Placa de yeso laminado (PYL)	750 – 900	-
Poliestireno Expandido (EPS)	> 30	-
Poliestireno Expandido Elastificado (EEPS)	> 30	-
Poliestireno extruido (XPS)	> 30	-
Lana mineral (MW)	> 30	-
Espuma rígida de poliuretano (PUR)	> 35	-
Placas de corcho	> 400	-
Corcho expandido (ICB)	100 – 150	-
Panel de vidrio celular (CG)	100 – 150	-
Espuma de polietileno reticulado	> 25	-
Espuma de polietileno expandido	> 35	-

En productos de relleno de las cámaras de los elementos constructivos de separación: la resistividad al flujo de aire, r , en kPa s/m^2 , obtenida según UNE EN 29053, y la rigidez dinámica s' , en MN/m^3 , obtenida según UNE EN 29052-1.

Producto	Resistividad al flujo de aire (kPa s/m^2)	Rigidez mecánica (MN/m^3)
Poliestireno Expandido (EPS)	> 5	≤ 30
Poliestireno extruido (XPS)	> 5	≤ 100
Lana mineral (MW)	> 5	≤ 9
Espuma rígida de poliuretano (PUR)	> 5	≤ 100

En productos aislantes de ruido de impacto utilizados en suelos flotantes y bandas elásticas: la rigidez dinámica s' , en MN/m^3 , obtenida según UNE EN 29052-1, y la clase de compresibilidad definida en sus propias normas UNE.

Producto	Rigidez mecánica (MN/m^3)	Clase de compresibilidad
Lana mineral (MW) espesor 12 mm.	≤ 20	
Lana mineral (MW) espesor 20 mm.	≤ 13	
Lana mineral (MW) espesor 30 mm.	≤ 9	
Poliestireno Expandido Elastificado (EEPS)	≤ 30	
Espuma de polietileno reticulado	≤ 30	
Espuma de polietileno expandido	≤ 30	

En productos utilizados como absorbentes acústicos: el coeficiente de absorción acústica, α , al menos, para las frecuencias de 500, 1000 y 2000 Hz y el coeficiente de absorción acústica medio α_m .

Producto	Absorción acústica			Absorción acústica medio
	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	
Enlucido de yeso	0,01	0,01	0,02	0,01
Placa de yeso laminado	0,05	0,09	0,07	0,06
Placa de escayola	0,04	0,05	0,05	0,05
Madera y paneles de madera	0,08	0,08	0,08	0,08
Parquet	0,04	0,05	0,05	0,05
Tarima	0,08	0,09	0,10	0,09
Tarima sobre rastreles	0,06	0,05	0,05	0,05
Terrazo, mármol, granito	0,01	0,02	0,02	0,02
Baldosas de gres, plaquetas	0,01	0,02	0,02	0,02
Revestimientos textiles	0,09	0,14	0,29	0,17
Moqueta espesor ≤ 10 mm.	0,06	0,15	0,30	0,17
Moqueta espesor ≥ 10 mm.	0,15	0,30	0,45	0,30

2. CARACTERÍSTICAS BÁSICAS EXIGIBLES A LAS SOLUCIONES CONSTRUCTIVAS

2.1. Aislamiento a ruido aéreo y a ruido de impacto.

Ver Apartado 4.2. de la Memoria de cumplimiento del CTE DB-HR, sobre características de los elementos constructivos.

Los valores indicados en dicho apartado se han obtenido de los catálogos de los fabricantes de los productos relacionados, obtenidos mediante ensayos de laboratorio, y mediante los datos del CEC, Catálogo de Elementos Constructivos del CTE del Instituto Eduardo Torroja. También pueden utilizarse para la justificación de dichos valores los métodos de cálculo del Anejo A del DB-HR.

3. PRESENTACIÓN, MEDIDAS Y TOLERANCIAS

Los materiales de uso exclusivo como aislante o como acondicionantes acústicos, en sus distintas formas de presentación, se expedirán en embalajes que garanticen su transporte sin deterioro hasta su destino, debiendo indicarse en el etiquetado las características señaladas en los apartados anteriores. Asimismo el fabricante indicará en la documentación técnica de sus productos las dimensiones y tolerancias de los mismos. Para los materiales fabricados "in situ", se darán las instrucciones correspondientes para su correcta ejecución, que deberá correr a cargo de personal especializado, de modo que se garanticen las propiedades especificadas por el fabricante.

4. GARANTÍA DE LAS CARACTERÍSTICAS

El fabricante garantizará las características acústicas básicas señaladas anteriormente. Esta garantía se materializará mediante las etiquetas o marcas que preceptivamente deben llevar los productos según el epígrafe anterior.

5. CONTROL, RECEPCIÓN Y ENSAYO DE LOS MATERIALES

5.1. Suministro de los materiales.

Las condiciones de suministro de los materiales, serán objeto de convenio entre el consumidor y el fabricante, ajustándose a las condiciones particulares que figuren en el proyecto de ejecución. Los fabricantes, para ofrecer la garantía de las características mínimas exigidas anteriormente en sus productos, realizarán los ensayos y controles que aseguren el autocontrol de su producción.

5.2. Materiales con sello o marca de calidad.

Los materiales que vengan avalados por sellos o marca de calidad, deberán tener la garantía por parte del fabricante del cumplimiento de los requisitos y características mínimas exigidas en esta Norma para que pueda realizarse su recepción sin necesidad de efectuar comprobaciones o ensayos.



5.3. Composición de las unidades de inspección.

Las unidades de inspección estarán formadas por materiales del mismo tipo y proceso de fabricación. La superficie de cada unidad de inspección, salvo acuerdo contrario, la fijará el consumidor.

5.4. Toma de muestras.

Las muestras para la preparación de probetas utilizadas en los ensayos se tomarán de productos de la unidad de inspección sacados al azar. La forma y dimensión de las probetas serán las que señale para cada tipo de material la Norma de ensayo correspondiente.

5.5. Normas de ensayo.

Las normas UNE que a continuación se indican se emplearán para la realización de los ensayos correspondientes.

Ensayo de aislamiento a ruido aéreo: UNE EN ISO 140-4 y UNE EN ISO 140-5.

Ensayo de aislamiento a ruido de impacto: UNE EN ISO 140-7.

Ensayo de tiempo de reverberación: UNE EN ISO 3382

Ensayo de permeabilidad al aire en ventanas, Clasificación: UNE EN 12207:2000.

6. LABORATORIOS DE ENSAYOS.

Los ensayos citados, de acuerdo con las Normas UNE establecidas, se realizarán en laboratorios reconocidos a este fin por el Ministerio de Fomento.

EPÍGRAFE 4º

ANEXO 4

SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO DB-SI (PARTE II DEL CTE)

1. CONDICIONES TÉCNICAS EXIGIBLES A LOS MATERIALES

Los materiales a emplear en la construcción del edificio de referencia, se clasifican a los efectos de su reacción ante el fuego, de acuerdo con el R.D. 312/2005 y la norma UNE-EN 13501-1:2002, en las clases siguientes, dispuestas por orden creciente a su grado de combustibilidad:

A1, A2, B, C, D, E, F.

La clasificación, según las características de reacción al fuego o de resistencia al fuego, de los productos de construcción que aún no ostenten el marcado CE o los elementos constructivos, así como los ensayos necesarios para ello deben realizarse por laboratorios acreditados por una entidad oficialmente reconocida conforme al Real Decreto 2200/1995 de 28 de diciembre, modificado por el Real Decreto 411/1997 de 21 de marzo. En el momento de su presentación, los certificados de los ensayos antes citados deberán tener una antigüedad menor que 5 años cuando se refieran a reacción al fuego y menor que 10 años cuando se refieran a resistencia al fuego. Los fabricantes de materiales que se empleen vistos o como revestimiento o acabados superficiales, deberán acreditar su grado de combustibilidad mediante los oportunos certificados de ensayo, realizados en laboratorios oficialmente homologados para poder ser empleados. Aquellos materiales con tratamiento adecuado para mejorar su comportamiento ante el fuego (materiales ignífugados), serán clasificados por un laboratorio oficialmente homologado, fijando de un certificado el periodo de validez de la ignifugación. Pasado el tiempo de validez de la ignifugación, el material deberá ser sustituido por otro de la misma clase obtenida inicialmente mediante la ignifugación, o sometido a nuevo tratamiento que restituya las condiciones iniciales de ignifugación. Los materiales que sean de difícil sustitución y aquellos que vayan situados en el exterior, se consideran con clase que corresponda al material sin ignifugación. Si dicha ignifugación fuera permanente, podrá ser tenida en cuenta. Los materiales cuya combustión o pirólisis produzca la emisión de gases potencialmente tóxicos, se utilizarán en la forma y cantidad que reduzca su efecto nocivo en caso de incendio.

2. CONDICIONES TÉCNICAS EXIGIBLES A LOS ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS.

Las propiedades de resistencia al fuego de los elementos constructivos se clasifican de acuerdo con el R.D. 312/2005 y la norma UNE-EN 13501-2:2004, en las clases siguientes:

- R(t): tiempo que se cumple la estabilidad al fuego o capacidad portante.
- RE(t): tiempo que se cumple la estabilidad y la integridad al paso de las llamas y gases calientes.
- EI(t): tiempo que se cumple la estabilidad, la integridad y el aislamiento térmico.

La escala de tiempo normalizada es 15, 20, 30, 45, 60, 90, 120, 180 y 240 minutos.

La comprobación de dichas condiciones para cada elemento constructivo, se verificará mediante los ensayos descritos en las siguientes Normas:

UNE-EN 1363(Partes 1 y 2): Ensayos de resistencia al fuego.

UNE-EN 1364(Partes 1 a 5): Ensayos de resistencia al fuego de elementos no portantes.

UNE-EN 1365(Partes 1 a 6): Ensayos de resistencia al fuego de elementos portantes.

UNE-EN 1366(Partes 1 a 10): Ensayos de resistencia al fuego de instalaciones de servicio.

UNE-EN 1634(Partes 1 a 3): Ensayos de resistencia al fuego de puertas y elementos de cerramiento de huecos.

UNE-EN 81-58:2004(Partes 58): Reglas de seguridad para la construcción e instalación de ascensores.

UNE-EN 13381(Partes 1 a 7): Ensayos para determinar la contribución a la resistencia al fuego de elementos estructurales.

UNE-EN 14135:2005: Revestimientos. Determinación de la capacidad de protección contra el fuego.

UNE-prEN 15080(Partes 2,8,12,14,17,19): Extensión de la aplicación de los resultados de los ensayos de resistencia al fuego.

UNE-prEN 15254(Partes 1 a 6): Extensión de la aplicación de los resultados de los ensayos de resistencia al fuego de paredes no portantes.

UNE-prEN 15269(Partes 1 a 10 y 20): Extensión de la aplicación de los resultados de los ensayos de resistencia al fuego de puertas y persianas.

En los Anejos SI B,C,D,E,F, se dan resultados de resistencia al fuego de elementos constructivos. Los fabricantes de materiales específicamente destinados a proteger o aumentar la resistencia ante el fuego de los elementos constructivos, deberán demostrar mediante certificados de ensayo las propiedades de comportamiento ante el fuego que figuren en su documentación. Los fabricantes de otros elementos constructivos que hagan constar en la documentación técnica de los mismos su clasificación a efectos de resistencia ante el fuego, deberán justificarlo mediante los certificados de ensayo en que se basan. La realización de dichos ensayos, deberá llevarse a cabo en laboratorios oficialmente homologados para este fin por la Administración del Estado.

3. INSTALACIONES

3.1. Instalaciones propias del edificio.

Las instalaciones deberán cumplir en lo que les afecte, las especificaciones determinadas en la Sección SI 1 (puntos 2, 3 y 4) del DB-SI.

3.2. Instalaciones de protección contra incendios:

La dotación y señalización de las instalaciones de protección contra incendios se ajustará a lo especificado en la Sección SI 4 y a las normas del Anejo SI G relacionadas con la aplicación del DB-SI.

El diseño, la ejecución, la puesta en funcionamiento y el mantenimiento de dichas instalaciones, así como sus materiales, componentes y equipos, deben cumplir lo establecido en el "Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios", en sus disposiciones complementarias y en cualquier otra reglamentación específica que le sea de aplicación. La puesta en funcionamiento de las instalaciones requiere la presentación, ante el órgano competente de la Comunidad Autónoma, del certificado de la empresa instaladora al que se refiere el artículo 18 del citado reglamento.

Extintores móviles.

Las características, criterios de calidad y ensayos de los extintores móviles, se ajustarán a lo especificado en el Reglamento de Aparatos a Presión del M. de I. y E., así como las siguientes normas:

UNE 23-110/75: Extintores portátiles de incendio; Parte 1: Designación, duración de funcionamiento. Ensayos de eficacia. Hogares tipo.

UNE 23-110/80: Extintores portátiles de incendio; Parte 2: Estanqueidad. Ensayo dieléctrico. Ensayo de asentamiento. Disposiciones especiales.

UNE 23-110/82: Extintores portátiles de incendio; Parte 3: Construcción. Resistencia a la presión. Ensayos mecánicos.

Los extintores se clasifican en los siguientes tipos, según el agente extintor:

- Extintores de agua.
- Extintores de espuma.
- Extintores de polvo.
- Extintores de anhídrido carbónico (CO₂).
- Extintores de hidrocarburos halogenados.
- Extintores específicos para fuegos de metales.

Los agentes de extinción contenidos en extintores portátiles cuando consistan en polvos químicos, espumas o hidrocarburos halogenados, se ajustarán a las siguientes normas UNE:

UNE 23-601/79: Polvos químicos extintores: Generalidades. UNE 23-602/81: Polvo extintor: Características físicas y métodos de ensayo.

UNE 23-607/82: Agentes de extinción de incendios: Carburos halogenados. Especificaciones.

<https://web.coal.es/abiertos/cve.aspx>

C.V.E: B65202B6A4



Expediente: PA21021958

Documento: 1

Fecha de visado: 10/08/2021



COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE LEÓN

VISADO

El alcance de este visado se define en el informe adjunto

En todo caso la eficacia de cada extintor, así como su identificación, según UNE 23-110/75, estará consignada en la etiqueta del mismo. Se consideran extintores portátiles aquellos cuya masa sea igual o inferior a 20 kg. Si dicha masa fuera superior, el extintor dispondrá de un medio de transporte sobre ruedas. Se instalará el tipo de extintor adecuado en función de las clases de fuego establecidas en la Norma UNE 23-010/76 "Clases de fuego". En caso de utilizarse en un mismo local extintores de distintos tipos, se tendrá en cuenta la posible incompatibilidad entre los distintos agentes extintores.

Los extintores se situarán conforme a los siguientes criterios:

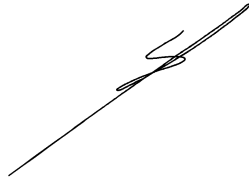
- Se situarán donde exista mayor probabilidad de originarse un incendio, próximos a las salidas de los locales y siempre en lugares de fácil visibilidad y acceso.
- Su ubicación deberá señalizarse, conforme a lo establecido en la Norma UNE 23-033-81 "Protección y lucha contra incendios. Señalización".
- Los extintores portátiles se colocarán sobre soportes fijados a paramentos verticales o pilares, de forma que la parte superior del extintor quede como máximo a 1,70 m. del suelo.
- Los extintores que estén sujetos a posibles daños físicos, químicos o atmosféricos deberán estar protegidos.

4. CONDICIONES DE MANTENIMIENTO Y USO

Todas las instalaciones y medios a que se refiere el DB-SI, deberán conservarse en buen estado. En particular, los extintores móviles, deberán someterse a las operaciones de mantenimiento y control de funcionamiento exigibles, según lo que estipule el reglamento de instalación contra Incendios R.D.1942/1993 - B.O.E.14.12.93.

El presente Pliego General y particular con Anexos, que consta de **80** páginas numeradas, es suscrito en prueba de conformidad por la Propiedad y el Contratista en cuadruplicado ejemplar, uno para cada una de las partes, el tercero para el Arquitecto-Director y el cuarto para el expediente del Proyecto depositado en el Colegio Oficial de Arquitectos, el cual se conviene que hará fe de su contenido en caso de dudas o discrepancias.

Palencia, junio de 2021
El Arquitecto



D. Juan del Olmo García

<https://web.coal.es/abierta/cve.aspx>

C.V.E: B65202B6A4



Expediente: PA21021958

Documento: 1

Fecha de visado: 10/08/2021



COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE LEÓN

VISADO

El alcance de este visado se define en el informe adjunto

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

<https://web.coal.es/abierta/cve.aspx>

C.V.E: CC60088031



Expediente: PA21021958

Documento: 1

Fecha de visado: 10/08/2021



COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE LEÓN

VISADO

El alcance de este visado se define en el informe adjunto

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN

REFORMA DE SEDE CÁMARA OFICIAL DE COMERCIO, INDUSTRIA Y SERVICIOS

PLAZA PIO XII, Nº 7. PALENCIA

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Reforma de la Sede de la Cámara de Comercio, Industria y Servicios de Palencia

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.01	CAPÍTULO 01 TRABAJOS PREVIOS m2 DESPEJE Y RETIRADA DE MOBILIARIO Despeje y retirada de mobiliario y demás enseres existentes con recuperación para parte de ellos incluido lámparas por medios manuales, incluso retirada a pie de carga, con transporte a vertedero o planta de reciclaje o a lugar de acopio decidido por la propiedad y con parte proporcional de medios auxiliares. Medición de superficie útil despejada. P. Baja 1 176,80 176,80 P. primera 1 329,10 329,10								
							505,90	2,99	1.512,64
01.02	u DESMONTAJE ELEVADOR SILLA SALVAESCALERAS Desmontaje de silla salvaescaleras, con retirada del mismo a pie de carga, desconexión a tubos de alimentación y electricidad, con recuperación del material, para su posterior recuperación o desecho; sin incluir transporte a almacén o planta de residuos, y con parte proporcional de medios auxiliares necesarios para su desmontaje. Accesibilidad 1 1,00								
							1,00	299,71	299,71
01.03	m2 DEMOLICIÓN LADRILLO HUECO DOBLE 1 PIE GUARNECIDO 2 CARAS C/MARTI Demolición de tabicones de ladrillo hueco doble de un pie de espesor guarnecido a dos caras, con martillo eléctrico, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero y con parte proporcional de medios auxiliares. Medición de superficie realmente ejecutada. Apertura a Meseta 1 2,85 4,00 11,40 1 1,15 2,40 2,76 Huecos Fachada 1 3,20 3,84 12,29 1 1,65 1,10 1,82 1 1,52 1,30 1,98 1 2,25 1,30 2,93 3 2,25 1,30 8,78 1 4,61 1,30 5,99 1 3,71 1,30 4,82 1 5,23 1,30 6,80 1 2,98 1,30 3,87 1 3,71 1,30 4,82						14,16		
							54,10		
							68,26	15,00	1.023,90
01.04	m2 DEMOLICIÓN TABIQUE LADRILLO HUECO DOBLE 1/2 PIE A MANO Demolición de tabicones de ladrillo hueco doble con revestimiento de yeso o alicatado de medio pie de espesor, con compresor, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero y con parte proporcional de medios auxiliares. Medición de superficie realmente ejecutada. Caldera 1 5,26 4,00 21,04								
							21,04	10,79	227,02
01.05	m2 DEMOLICIÓN TABIQUE LADRILLO HUECO DOBLE e=9 cm A MANO Demolición de tabicones de ladrillo hueco doble de 9 cm de espesor con revestimiento de yeso o alicatado, con compresor, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero y con parte proporcional de medios auxiliares. Medición de superficie realmente ejecutada. tabiquería P. baja 1 31,97 4,00 127,88 tabiquería P. Primera 1 53,27 2,60 138,50								
							266,38	8,30	2.210,95
01.06	m2 DEMOLICIÓN ALICATADOS C/MARTILLO ELÉCTRICO Demolición de alicatados de plaquetas recibidos con mortero de cemento, con martillo eléctrico, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero o planta de reciclaje y con parte proporcional de medios auxiliares. Medición de superficie realmente ejecutada. Aseos baja 1 9,12 2,55 23,26 Aseos primera 1 5,07 2,55 12,93								

https://web.coal.es/abierta/cve.aspx

C.V.E: BC81449195



Expediente: PA2102195
Documento: 1
Fecha de visado: 10/08/2021



COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE LEÓN
VISADO
El alcance de este visado se define en el informe adjunto

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Reforma de la Sede de la Cámara de Comercio, Industria y Servicios de Palencia

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.07	m2 DEMOLICIÓN APLACADOS C/MARTILLO ELÉCTRICO Demolición de aplacados de losas de piedras naturales o artificiales recibidas con mortero de cemento y ancladas a muro portante incluido salientes letreros o superpuesto de Camara de Comercio, con martillo eléctrico, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero o planta de reciclaje y con parte proporcional de medios auxiliares. Medición de superficie realmente ejecutada.						36,19	5,65	204,47
	Interior	1	7,16		4,00	28,64	28,64		
	Exterior	1	13,56		7,41	100,48			
		1	6,16		7,41	45,65			
		1	24,21		7,64	184,96	331,09		
	A deducir: carpintería	-1		1,10	0,75	-0,83			
		-3		1,90	0,75	-4,28			
		-1		4,10	2,90	-11,89			
		-1		5,00	2,90	-14,50			
		-1		3,20	0,75	-2,40			
		-1		4,70	2,90	-13,63			
		-2		3,00	0,75	-4,50			
		-2		2,00	0,75	-3,00			
		-1		5,00	0,75	-3,75			
		-1		3,10	2,90	-8,99			
		-1		2,70	3,54	-9,56			
		-1		4,34	4,36	-18,92	-96,25		
							263,48	8,52	2.248,85
01.08	m2 LEVANTADO REVESTIMIENTO MADERA A MANO Levantado, por medios manuales, de revestimiento de madera o PVC en paramentos verticales de interior, i/arranque de rastreles, retirada de escombros a pie de carga y parte proporcional de medios auxiliares. Medición de superficie realmente ejecutada.								
	Hall	1	14,65		4,00	58,60			
	Salón Actos	1	54,22		4,00	216,88			
	planta Primera	1	42,65		2,59	110,46			
	Presidente	1	33,10		2,59	85,73			
							471,67	6,78	3.197,09
01.09	m2 DEMOLICIÓN FALSO TECHO DE MADERA S/RECUPERACIÓN Demolición de falsos techos de madera, por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero y con parte proporcional de medios auxiliares. Medición de superficie realmente ejecutada.								
	Vestibulo	1	31,05			31,05			
							31,05	8,28	257,09
01.10	m2 DEMOLICIÓN FALSO TECHO CONTINUO ESCAYOLA Demolición de falsos techos continuos de placas de escayola, yeso, de moldura, escocia, caqndileja o cortinero de escayola, por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero y con parte proporcional de medios auxiliares. Medición de superficie realmente ejecutada.								
	Planta Baja	1	8,90			8,90			
		1	2,60			2,60			
	Aseos	1	8,25			8,25			
	Sala	1	15,50			15,50	35,25		
	Primera	1	329,10			329,10			
							364,35	4,98	1.824,46
01.11	m DEMOLICIÓN PERSIANA ELECTRICA Demolición de persiana eléctrica recuperando si fuera preciso, por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero y con parte proporcional de medios auxiliares. Medición de longitud realmente ejecutada.								
	Acceso	1				1,00			
							1,00	116,15	116,15

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Reforma de la Sede de la Cámara de Comercio, Industria y Servicios de Palencia

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.12	m2 LEVANTADO CARPINTERÍA EN MUROS A MANO Levantado de carpintería de cualquier tipo en muros, incluidos cercos, hojas y accesorios, por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero o planta de reciclaje y con parte proporcional de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. Medición de superficie realmente ejecutada.								
	puerta entrada	1	0,90	3,55		3,20			
		1	1,50	3,55		5,33			
		1	1,85	3,55		6,57			
		1	0,45	3,55		1,60			
	puerta acceso desde meseta	1	1,70	3,10		5,27			
	ventanas	1	2,70	0,60		1,62			
		1	1,30	0,60		0,78	24,37		
	ventanas	1	4,15	1,15		4,77			
		1	2,45	1,15		2,82			
		1	5,50	1,15		6,33			
		1	2,50	1,15		2,88			
		1	3,50	1,15		4,03			
		1	4,00	1,15		4,60			
		1	2,70	1,15		3,11			
		1	2,30	1,15		2,65			
		1	2,30	1,15		2,65			
		1	1,50	1,15		1,73	35,57		
							59,94	14,51	869,73
01.13	m2 LEVANTADO CARPINTERÍA EN TABIQUES A MANO Levantado de carpintería de cualquier tipo en tabiques, incluidos cercos, hojas y accesorios, por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero o planta de reciclaje y con parte proporcional de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. Medición de superficie realmente ejecutada.								
	carpintería interior								
	1 hoja	7	0,90	2,10		13,23			
		10	0,90	2,10		18,90			
	2 hojas	6	1,60	2,10		20,16			
	mampara	1	2,60	2,50		6,50			
		1	1,25	1,50		1,88	60,67		
							60,67	8,58	520,55
01.14	m2 LEVANTADO MAMPARA IVIDRIO Levantado, por medios manuales, de mampara fabricada en madera, aluminio, PVC o equivalentes, i/retirada previa del acristalamiento existente, apilado de materiales aprovechables en el lugar de acopio, retirada de escombros a pie de carga y p.p. de medios auxiliares. Medición de superficie realmente ejecutada.								
	Acceso	1	3,86		3,20	12,35			
							12,35	13,06	161,29
01.15	m LEVANTADO BARANDILLAS A MANO Levantado de barandillas de cualquier tipo, por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero o planta de reciclaje y con parte proporcional de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. Medición de longitud realmente ejecutada.								
	Escalera	1	2,45			2,45			
	Pasamanos	1	5,50			5,50			
							7,95	9,68	76,96
01.16	u LEVANTADO DE MASTIL Levantado de mastil, por medios manuales, con p.p. de desmontaje de mecanismos, líneas y canalizaciones, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a Centro Autorizado de Gestión de Residuos de la Construcción y con p.p. de medios auxiliares.								
		1				1,00			
							1,00	37,36	37,36

<https://web.coal.es/abierto/cve.aspx>

C.V.E: BC81449195



Expediente: PA21021958

Documento: 1

Fecha de visado: 10/08/2021



PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Reforma de la Sede de la Cámara de Comercio, Industria y Servicios de Palencia

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.17	m DEMOLICIÓN DE MOSTRADOR DE FÁBRICA A MANO Demolición de mostrador de fábrica por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero y con parte proporcional de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. Medición de longitud realmente ejecutada.	1				1,00			
							1,00	105,41	105,41
01.18	m CORTE HORMIGÓN CON DISCO e=30 cm Ml. Corte con cortadora de disco de diamante, en cerramiento de 1 pie de la-drillo hueco doble, hasta la profundidad necesaria para una posterior demo-lición adecuada, para un espesor máximo de corte de 30 cm, con refrigera-ción de disco con agua; válido para soportes en vertical o inclinados; inclu-yendo replanteo de corte, implantación del equipo, preparación de la zona de trabajo y ejecución del corte; i/p.p. de transporte de maquinaria, desmon-taje y limpieza del tajo y retirada de escombros a pie de carga.								
	fachada	2	3,35			6,70			
		2	28,50			57,00			
		2	4,25			8,50			
		2	4,90			9,80			
		2	4,45			8,90			
		2	10,60			21,20			
	hueco elevador	2	2,50			5,00			
		2	1,50			3,00	120,10		
	fachada	2	44,00			88,00			
		2	3,35			6,70			
							214,80	2,41	516,67
01.19	m3 APERTURA HUECOS >1 m2 FORJADO VIGUETAS/BOVEDILLAS Apertura de huecos mayores de 1 m2, en forjados de viguetas y bovedillas, con anchura superior al entrevigado, realizados con compresor, incluso apeo si fuera preciso, limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero y con parte proporcional de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. Medición de volumen realmente ejecu-tado.								
	elevador	1	2,50	1,70		4,25			
							4,25	47,12	200,26
01.20	m2 DEMOLICIÓN FORJADO LOSA HORMIGÓN e<25 cm C/MARTILLO Demolición de losas de hormigón armado de hasta 25 cm de espesor, rea-lizado por medios mecánicos con martillo neumático, incluyendo limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero y con parte proporcional de medios auxiliares, y sin medidas de protección colectivas. Medición de superficie realmente ejecutada.								
	Escalera	1	4,40	1,30		5,72			
		1	5,50	1,10		6,05			
							11,77	62,08	730,66
01.21	m3 DEMOLICIÓN MURO HORMIGÓN ARMADO e=30 cm C/COMPRESOR Demolición de muros de hormigón armado de 30 cm de espesor, con com-presor, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin trans-porte al vertedero y con parte proporcional de medios auxiliares, sin medi-das de protección colectivas. Medición de superficie realmente ejecutada.								
	Acceso muro sótano	1	1,50	0,30	0,30	0,14			
							0,14	50,85	7,12
01.22	m DEMOLICIÓN PELDAÑOS I/LADRILLO C/MARTILLO Demolición de peldaños de cualquier tipo de material, incluido el peldaño-ea-do de ladrillo, con martillo eléctrico, incluso limpieza y retirada de escom-bros a pie de carga, sin transporte a vertedero o planta de reciclaje y con parte proporcional de medios auxiliares, sin medidas de protección colecti-vas. Medición de longitud realmente ejecutada.								
	Acceso	3	1,85			5,55			
		22	1,15			25,30			
		2	1,43			2,86			



PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Reforma de la Sede de la Cámara de Comercio, Industria y Servicios de Palencia

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.23	m2 LEVANTADO PAVIMENTOS PEGADOS MADERA A MANO Levantado de pavimentos pegados de madera, corcho, moqueta, PVC o goma, por medios manuales sin incluir la base soporte, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero o planta de reciclaje y con parte proporcional de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. Medición de superficie realmente ejecutada. Salón de Actos	1	105,65			105,65	33,71	16,86	568,35
01.24	m2 DEMOLICIÓN SOLADO BALDOSAS C/MARTILLO Demolición de pavimentos de baldosas hidráulicas, terrazo, cerámicas o de marmol, por medios mecánicos, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero o planta de reciclaje y con parte proporcional de rodapie, medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. Medición de superficie realmente ejecutada. planta baja planta primera	1 1 1 1	16,85 59,30 25,97 329,10			16,85 59,30 25,97 329,10	102,12	6,91	730,04
01.25	u DESMONTAJE APARATOS SANITARIOS Desmontaje de aparatos sanitarios y accesorios por medios manuales, excepto bañeras y duchas, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero o planta de reciclaje y con parte proporcional de medios auxiliares. Baja Primera	5 6				5,00 6,00	431,22	6,19	2.668,25
01.26	u DESMONTADO INSTALACIÓN FONTANERÍA Y DESAGÜES LOCAL COMERCIAL Desmontado de tuberías de fontanería y desagües de local de proyecto, con dos aseos en baja y dos en primera, por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero o planta de reciclaje y con parte proporcional de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas.	1				1,00	11,00	21,79	239,69
01.27	u DESMONTADO INSTALACIÓN ELÉCTRICA LOCAL CAMARA COMERCIO Desmontado de canalizaciones eléctricas y de telefonía de un local de proyecto, por medios manuales, incluso desmontaje previo de líneas y mecanismos, limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero o planta de reciclaje y con parte proporcional de medios auxiliares.	1				1,00	1,00	187,66	187,66
01.28	ud DESMONTADO INSTALACIÓN TELECOMUNICACIONES E INFORMATICA Desmontado de la instalación de Telecomunicaciones en Local de Proyecto por medios manuales, con parte proporcional de desmontaje de mecanismos, cable coaxial, canalizaciones y equipos de señal y de amplificación en el exterior, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero, y con parte proporcional de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. Medición de superficie construida de vivienda.	1				1,00	1,00	275,32	275,32
01.29	u DESMONTADO INSTALACIÓN CALEFACCIÓN CLIMATIZACIONLOCAL Desmontado de tuberías de calefacción y fijaciones en local de proyecto, por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero o planta de reciclaje y con parte proporcional de medios auxiliares.						1,00	278,97	278,97



PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Reforma de la Sede de la Cámara de Comercio, Industria y Servicios de Palencia

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
		11,00							
01.30	u DESMONTADO INSTALACIÓN DETECCIÓN Y ALARMA CABLEADA CAMARA						1,00	210,51	210,51
	Desmontado de instalación de detección y alarma cableada en Local de Proyecto, por medios manuales, incluso desmontaje previo de central de incendios, fuente de alimentación, detectores, pulsadores, sirenas, avisadores, con limpieza de zonas, retirada de cableado y aparatos de instalación a pie de obra, sin transporte a vertedero o planta de reciclaje y con parte proporcional de medios auxiliares.	1				1,00			
01.31	m2 DEMOLICIÓN TABIQUILLOS PALOMEROS Y TABLERO HORMIGÓN						1,00	113,41	113,41
	Demolición del soporte de la cobertura formada por tabiquillos palomeros de ladrillo hueco doble de 0,35 m de altura media y tablero de piezas de hormigón nervadas con capa compresora, por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero y con parte proporcional de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. Medición descontando huecos.								
	Acceso	1	4,45	1,50		6,68			
01.32	m3 CARGA/TRANPORTE PLANTA RCD <20 km MAQ/CAM. ESCOMBRO SUCIO						6,68	16,26	108,62
	Carga y transporte de escombros sucios a planta de residuos de construcción autorizado (por transportista autorizado por la Consejería de Medio Ambiente de la Comunidad Autónoma correspondiente), a una distancia mayor de 10 km y menor de 20 km considerando ida y vuelta, en camiones basculantes de hasta 20 t de peso, cargados con pala cargadora grande, incluso canon de vertedero, sin medidas de protección colectivas. Según Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.								
	Partida 1 Mobiliario	1	0,15			75,89	=C01	E01DWW070	
	Partida 2 Elevador	1				1,00	=C01	E01DIP180	
	Partida 3 Ladrillo 1 pie	1	0,30	1,20		24,57	=C01	E01DFC340	
	Partida 4 Ladrillo 1/2 pie	1	0,12	1,20		3,03	=C01	E01DFB040	
	Partida 5 LHD	1	0,10	1,20		31,97	=C01	E01DFB030	
	Partida 6 Alicatados	1	0,03	1,20		1,30	=C01	E01DEA010	
	Partida 7 Aplacados	1	0,05	1,20		15,81	=C01	E01DEA030	
	Partida 8 Rev. madera	1	0,05	1,20		28,30	=C01	E01DEC190	
	Partida 9 Falso techo madera	1	0,05	1,20		1,86	=C01	E01DET120	
	Partida 10 Falso techo	1	0,03	1,20		13,12	=C01	E01DET020	
	Partida 11 Persiana	1				1,00	=C01	E01DEW020	
	Partida 12 Carpintería ext	1	0,10			5,99	=C01	E01DKM030	
	Partida 13 carp. interior	1	0,07			4,25	=C01	E01DKM010	
	Partida 14 Mamparas	1	0,05			0,62	=C01	E01DKW030	
	Partida 15 Barandillas	1	0,10			0,80	=C01	E01DKW010	
	Partida 16 Mastil	1	0,10			0,10	=C01	E01DIA0120	
	Partida 17	1				1,00	=C01	E01DFW050	
	partida 19 Apertura huecos	1	0,30	1,20		1,53	=C01	E01DWM100	
	partida 20 Losa	1	0,25	1,20		3,53	=C01	E01DSH040	
	Partida 21 Muro	1		1,20		0,17	=C01	E01DSB050	
	Partida 22 Peldaño	1	0,08	1,20		3,24	=C01	E01DPW010	
	Partida 23 Pavimentos madera	1	0,05	1,20		6,34	=C01	E01DPP080	
	Partida 24 Pavimentos cerámicos	1	0,05	1,20		25,87	=C01	E01DPP030	
	Partida 25 Ap. Sanitarios	1	0,20			2,20	=C01	E01DIF040	
	Part. 26 Fontanería	1				1,00			
	Part. 27 Electricidad	1				1,00			
	Part. 28 Teleco	1				1,00			
	Partida 29 Calefacción	1				1,00			
	Partida 30 Detección alarma	1				1,00			
	Partida 31 Acceso	1	0,20	1,20		1,60	=C01	E01DCE020	
							260,09	14,73	3.831,13
TOTAL CAPÍTULO 01 TRABAJOS PREVIOS.....									25.549,14



PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Reforma de la Sede de la Cámara de Comercio, Industria y Servicios de Palencia

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 02 ALBAÑILERÍA									
02.01	m3 HORMIGÓN ARMADO HA-25/P/20/I ENCOFRADO MADERA LOSA INCLINADA								
	Hormigón armado HA-25/P/20/I, elaborado en central, en losas inclinadas, i/p.p. de armadura (85 kg/m3) y encofrado de madera, vertido con plu-ma-grúa, vibrado y colocado , con p.p. de peldaño en hormigón ejecu-tado a la vez que la losa. Incluido anclajes con redondos de acero y resina al forjados existentes. Según normas NTE-EME, EHL y EHE-08. Componentes del hormigón y acero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.								
	Escalera	1	8,44	1,15	0,20	1,94			
							1,94	272,52	528,69
02.02	m3 HORMIGÓN ARMADO HA-25/P/20/I ENCOFRADO MADERA ZUNCHOS PLANOS								
	Hormigón armado HA-25/P/20/I elaborado en central, en zunchos planos, i/p.p. de armadura (75 kg/m3) y encofrado de madera vista, vertido con plu-ma-grúa, vibrado y colocado. Incluso p.p. de forjado en cierre de huecos con bovedilla cerámica y capa de compresión. Según normas NTE-EME y EHE-08. Componentes del hormigón y acero con marcado CE y DdP (Decla-ración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.								
	Cierre elevador	1	7,50	0,30	0,30	0,68			
	Cierre escalera	2	4,00	0,30	0,30	0,72			
							1,40	243,08	340,31
02.03	kg ACERO PERFIL TUBULAR ESTRUCTURA								
	Acero laminado S275 JR en perfiles para vigas, pilares y correas, con una tensión de rotura de 410 N/mm2, unidas entre sí mediante uniones solda-das con electrodo básico i/p.p. de placa anclaje, despuntes y dos manos de imprimación con pintura de minio de plomo totalmente montado, según CTE-DB-SE-A y EAE. Los trabajos serán realizados por soldador cualificado según norma UNE-EN 287-1:2011. Acero con marcado CE y DdP (Decla-ración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.								
	Soporte elevador 140x70x5	4	4,40	15,20		267,52			
	70x70x5	2	3,20	9,70		62,08			
							329,60	2,30	758,08
02.04	m FORMACIÓN CARGADERO FÁBRICA 1/2 PIE TOSCO 1 L 100								
	Formación de cargadero para adintelado de fábrica de 1 pie en hueco exis-tente en muros de fachada, con dos perfiles L de 100 mm, según especifi-caciones de proyecto incluso emparchado o jambeado de ladrillos cerámi-cos de tejar, similares a los existentes s/CTE DB SE-F, DB SE y DB SE-AE y NTE-FFL de 25x12x5 cm, con aparejo original, sentado con mortero mixto (bastardo), incluso demolición y picado del dintel actual, con entresacado de piezas para enjarje, roturas laterales para apoyo, replanteo, nivelación y aplomado, parte proporcional de enjarjes, mermas y roturas cimbras apeos etc, humedecido de las piezas y limpieza. Medida la unidad completamente ejecutada.								
	Cargaderos Fachada	1	2,00			2,00			
		4	2,75			11,00			
		1	5,10			5,10			
		2	4,20			8,40			
		1	5,75			5,75			
		1	3,50			3,50			
	Baja	1	5,75			5,75			
	Interiores	1	3,20			3,20			
		1	1,50			1,50			
							46,20	55,94	2.584,43

<https://web.coal.es/abiertorco.aspx>

C.V.E: BC81449195



Expediente: PA21021958

Documento: 1

Fecha de visado: 10/08/2021



COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE LEÓN

VISADO

El alcance de este visado se define en el informe adjunto

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Reforma de la Sede de la Cámara de Comercio, Industria y Servicios de Palencia

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
02.05	m2 RECRECIDO TABIQUILLOS M-H+3 cm MORTERO ARMADO Formación de faldón recrecido a base de tabicones aligerados de ladrillo hueco doble de 24x11,5x8 cm separados entre sí 50 cm, recibidos con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río de tipo M-5, maestra superior del mismo mortero, tablero de rasillón machihembrado de 100x25x4 cm, recibidos con idéntico mortero, capa de compresión de 4 cm de mortero de cemento M-5, y mallazo electrosoldado de 150x150x6 mm, i/replanteo, arriostramiento transversal cada 200 cm aproximadamente según desnivel (para una altura media de 100 cm de forjado), humedecido de las piezas, replegado, limpieza, medios auxiliares y p.p. de formación de limas con ladrillo hueco doble, según NTE-QTT-28/29/31. Medido en proyección en proyección horizontal. Recrecido a escalera emergencia	1	4,32	1,05		4,54			
							4,54	55,69	252,83
02.06	m FORMACIÓN PELDAÑO PERFORADO 7 cm MORTERO Formación de peldaño de escalera con ladrillo perforado tosco de 24x11,5x7 cm, recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río tipo M-5, i/replanteo y limpieza, medido en su longitud. Escalera emergencia acceso primera	4 3	1,10 1,10			4,40 3,30			
							7,70	17,08	131,52
02.07	m2 CERRAMIENTO REC15+LP115+ENF+XPS 60mm+ MW50+YL13AD+15 Cerramiento de fachada formado por revoco de mortero hidrófugo sobre fábrica de ladrillo perforado tosco de 24x11,5x7 cm, de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río tipo M-5, preparado en central y suministrado a pie de obra, manchado de mortero hidrófugo interior en cámara de aire. aislamiento térmico de un panel de poliestireno extruido XPS de 60 mm, de superficie lisa y mecanizado lateral machihembrado de 60 mm de espesor y otro semirrígido de lana de roca de 50 mm de espesor, trasdosado con ladrillo hueco doble de 8 cm de espesor y ejecución de dinteles en huecos de fachada según detalle de proyecto, dinteles, etc. incluido los emparchados de forjados (con aislante tipo polydros y pintura anticondensación en frente y vuelta de 0,50 m). Incluso p/p de colocación en obra, piezas especiales. Totalmente montados, s/CTE DB-SE-F, CTE DB-HE, NTE-FFL. Compatible con cerramientos F3.3 según catálogo de elementos constructivos del CTE. U=0.2518 W/(m².K). Grado de impermeabilidad=3. RA=37 dBA. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. Fachada cierre de huecos	1 1 1 1 1 1 1	0,45 1,00 0,50 0,25 0,50 0,50 0,35	1,15 1,15 1,15 1,15 1,15 1,15 3,50		0,52 1,15 0,58 0,29 0,58 0,58 1,23			
							4,93	74,00	364,82
02.08	m2 FÁB LADR PERF.REV. 7cm 1/2 pie Fábrica de ladrillo perforado de 25x12x7 cm. de 1/2 pie de espesor recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río 1/6, para revestir, i/replanteo, nivelación y aplomado, p.p. de enjarjes, mermas, roturas, humedecido de las piezas, rejuntado, limpieza y medios auxiliares, s/NTE-FFL y NBE-FL-90, así como chapones de anclaje y perfiles para arriostramiento de pilastras. C Instalaciones	1	7,62	4,00		30,48			
							30,48	23,00	701,04

<https://web.coal.es/abierta/cv.aspx>

C.V.E: BC81449195



Expediente: PA21021958

Documento: 1

Fecha de visado: 10/08/2021



COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE LEÓN

VISADO

El alcance de este visado se define en el informe adjunto

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Reforma de la Sede de la Cámara de Comercio, Industria y Servicios de Palencia

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
02.09	m ² Trasdosado autoportante arriostrado, 15+15+48 ais Trasdosado autoportante arriostrado, sistema Placo Prima Plus "PLACO", realizado con dos placas de yeso laminado diferentes, una interior A / UNE-EN 520 - 1200 / 3000 / 15 / borde afinado, BA 15 "PLACO", y otra exterior DI / UNE-EN 520 - 1200 / 3000 / 15 / borde afinado, Placa de Alta Dureza PHD 15 "PLACO" o en zonas húmedas H1 / UNE-EN 520 - 1200 / 3000 / 15 / borde afinado, Placomarine PPM 15 "PLACO", atornilladas directamente a una estructura autoportante de perfiles metálicos de acero galvanizado formada por canales R 48 "PLACO" y montantes M 48 "PLACO", con una separación entre montantes de 400 mm; aislamiento acústico mediante panel flexible de lana mineral, Supralaine "PLACO", de 45 mm de espesor, colocado en el alma; 78 mm de espesor total. P. BAJA P. PRIMERA	1 1 1	95,980 59,470 37,750		4,000 2,600 2,600	383,920 154,622 98,150	383,920 252,772		
							636,69	21,01	13.376,86
02.10	m ² Tabique múltiple, sistema Placo Prima 15+15+70+15+15 ais Tabique múltiple, sistema Placo Prima "PLACO", (15 + 15 + 70 + 15 + 15)/400 (70) LM -, realizado con dos placas diferentes de yeso laminado A / UNE-EN 520 - 1200 / 3000 / 12 / borde afinado, BA 15 "PLACO" y DI / UNE-EN 520 - 1200 / 3000 / 15 / borde afinado, Placa de Alta Dureza PHD 15 "PLACO" dispuestas en una cara, y otras dos placas diferentes de yeso laminado A / UNE-EN 520 - 1200 / 3000 / 15 / borde afinado, BA 15 "PLACO" y H1 / UNE-EN 520 - 1200 / 3000 / 15 / borde afinado, Placomarine PPM 15 "PLACO" O y DI / UNE-EN 520 - 1200 / 3000 / 15 / borde afinado, Placa de Alta Dureza PHD 15 "PLACO" dispuestas en la otra cara, atornilladas directamente a una estructura simple autoportante de perfiles metálicos de acero galvanizado formada por canales R 70 "PLACO" y montantes M 70 "PLACO", con una separación entre montantes de 400 mm y una disposición normal "N", banda estanca autoadhesiva, Banda 70 "PLACO", en los canales y montantes de arranque; aislamiento acústico mediante panel flexible de lana mineral, Supralaine "PLACO", de 45 mm de espesor, colocado en el alma; 130 mm de espesor total. PLANTA BAJA PLANTA PRIMERA	1 1	39,290 26,340		4,000 2,600	157,160 68,484			
							225,64	35,69	8.053,09
02.11	m ² Tabique múltiple, sistema Placo Prima 15+15+48+15+15 ais Tabique múltiple, sistema Placo Prima "PLACO", (15 + 15 + 48 + 15 + 15)/600 (48) LM -, realizado con dos placas diferentes de yeso laminado A / UNE-EN 520 - 1200 / 2600 / 15 / borde afinado, BA 15 "PLACO" y DI / UNE-EN 520 - 1200 / 3000 / 15 / borde afinado, Placa de Alta Dureza PHD 15 "PLACO" dispuestas en una cara, y otras dos placas diferentes de yeso laminado A / UNE-EN 520 - 1200 / 2600 / 15 / borde afinado, BA 15 "PLACO" y H1 / UNE-EN 520 - 1200 / 2600 / 15 / borde afinado, Placomarine PPM 15 "PLACO" dispuestas en la otra cara, atornilladas directamente a una estructura simple autoportante de perfiles metálicos de acero galvanizado formada por canales R 48 "PLACO" y montantes M 48 "PLACO", con una separación entre montantes de 600 mm y una disposición normal "N", banda estanca autoadhesiva, Banda 45 "PLACO", en los canales y montantes de arranque; aislamiento acústico mediante panel flexible de lana mineral, Supralaine "PLACO", de 45 mm de espesor, colocado en el alma; 108 mm de espesor total. PLANTA PRIMERA	1	27,360		2,600	71,136			
							71,14	31,90	2.269,37
02.13	m ² AYUDAS ALBAÑILERÍA LOCAL COMERCIAL Ayuda de albañilería a instalaciones de electricidad, telecomunicaciones, fontanería, calefacción, gas, ventilación, aire acondicionado, elevador y telecomunicaciones, en local comercial, incluyendo mano de obra en carga y descarga, materiales, apertura y tapado de rozas y recibidos, i/p.p. de material auxiliar, limpieza y medios auxiliares (10% sobre suma de los presupuestos de las instalaciones).	1	176,80			176,80			

<https://web.coal.es/abierta/cve.aspx>

C.V.E: BC81449195



Expediente: PA21021958
Documento: 1
Fecha de visado: 10/08/2021



COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE LEÓN
VISADO
El alcance de este visado se define en el informe adjunto

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Reforma de la Sede de la Cámara de Comercio, Industria y Servicios de Palencia

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
		1	329,10			329,10			
02.14	u TRAMPILLA REGISTRO 1000x1000x12,5 mm Trampilla de registro de 1000x1000x12,5 mm, colocada sobre una estructura oculta de acero galvanizado, formada por perfiles T/C de 47 mm cada 40 cm y perfilaría, i/replanteo auxiliar, accesorios de fijación, nivelación y repaso de juntas con cinta y pasta, montaje y desmontaje de andamios, terminado s/NTE-RTC. Placa de yeso laminado, pasta de juntas, accesorios de fijación y perfilaría con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.						505,90	2,74	1.386,17
		2				2,00			
							2,00	96,76	193,52
TOTAL CAPÍTULO 02 ALBAÑILERÍA.....									30.940,73

<https://web.coal.es/abierta/cve.aspx>
C.V.E: BC81449195



Expediente: PA21021958
Documento: 1
Fecha de visado: 10/08/2021



COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE LEÓN

VISADO

El alcance de este visado se define en el informe adjunto

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Reforma de la Sede de la Cámara de Comercio, Industria y Servicios de Palencia

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
03.01	CAPÍTULO 03 REVESTIMIENTOS CONTINUOS Y FALSOS TECHOS m2 ENFOSCADO MAESTREADO Y FRATASADO,MORT. CEM. Enfoscado maestreado y fratasado con mortero de cemento PA-350 y arena de rjo 1/3 en paramentos verticales y horizontales de 20 mm. de espesor, incluso regleado, sacado de aristas y rincones con maestras cada 3mm. y andamiaje s/NTE-RPE-8. C. Instalaciones	1	12,59		4,00	50,36			
							50,36	15,00	755,40
03.03	m2 GUARNECIDO MAESTREADO YESO MÁQUINA Y ENLUCIDO A BUENA VISTA Guarnecido maestreado de yeso proyectado a máquina en paramentos verticales de 15 mm de espesor con maestras cada 1,50 m y acabado manual con yeso fino aplicado con llana de 3 mm, incluso formación de rincones, guarniciones de huecos, remates con pavimento, p.p. de guardavivos de PVC, colocación de andamios y limpieza s/NTE-RPG, medido deduciendo huecos superiores a 2 m2. Yeso con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. reparaciones en salas planta primera	10	1,00		2,60	26,00			
							26,00	11,52	299,52
03.04	m2 FALSO TECHO CONTINUO PYL HIDRÓFUGO KNAUF D113 (27+12,5H1) Falso techo continuo de placas de yeso laminado (PYL) KNAUF D113 (27+12,5A), formado por una placa de yeso laminado impregnada hidrófuga KNAUF (Tipo H1 según UNE EN 520) de 12,5 mm de espesor, atornillada a una estructura de perfiles de chapa de acero galvanizado a base de maestras primarias en C de 60x27x0,6 mm, separadas entre ejes entre a 1200 mm, y suspendidas del forjado o elemento portante mediante cuelgues colocados entre 650-1100 mm, y maestras secundarias fijadas perpendicularmente a las primarias y al mismo nivel mediante empalmes en cruz modulados a ejes entre 400-500 mm. Totalmente terminado para acabado mínimo Nivel Q1 ó Q2, listo para imprimir, revestir, pintar o decorar; i/p.p. de tratamiento de juntas, anclajes, suspensiones, cuelgues, tornillería, juntas de estanqueidad y medios auxiliares (excepto elevación y transporte). Conforme a normativa ATEDY. P. Baja Aseos Meseta P. primera Aseos	1 1 1 1 1 1 1 1	3,10 4,20 24,60 4,40 5,40 2,30 2,70			3,10 4,20 24,60 4,40 5,40 2,30 2,70	31,90 14,80		
							46,70	21,78	1.017,13
03.05	m2 FALSO TECHO CONTINUO PYL PLACA ESTÁNDAR 13 mm Falso techo continuo de placas de yeso laminado (PYL) formado una placa de yeso laminado estándar (Tipo A según UNE EN 520) de 13 mm de espesor atornillada a una estructura de perfiles de chapa de acero galvanizado a base de maestras primarias en C de 60x27 mm, separadas entre ejes entre 500-1200 mm, y suspendidas del forjado o elemento portante mediante cuelgues colocados entre 700-1200 mm, y maestras secundarias fijadas perpendicularmente a las primarias y a distinto nivel mediante piezas de caballete modulados a ejes entre 400-500 mm. Totalmente terminado para acabado mínimo Nivel Q1 ó Q2, listo para imprimir, revestir, pintar o decorar; i/p.p. de tratamiento de juntas, anclajes, suspensiones, cuelgues, tornillería, juntas de estanqueidad y medios auxiliares (excepto elevación y transporte). Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. P. Baja limpieza Instalaciones Almacén	1 1 1	2,30 7,30 1,55			2,30 7,30 1,55	11,15		

<https://web.coal.es/abierta/cve.asp>
C.V.E: BC81449195



Expediente: PA21021958
Documento: 1
Fecha de visado: 10/08/2021



PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Reforma de la Sede de la Cámara de Comercio, Industria y Servicios de Palencia

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
03.06	m² FALSO TECHO FONOABSORVENTE PERFORADA						11,15	20,12	224,34
	Falso techo continuo suspendido, perforado, sistema Placo Silence "PLACO", formado por una placa de yeso laminado fonoabsorbente perforada fonoabsorbente, Rigitone 8/18 "PLACO" o similar a definir dentro de esta gama por director de obra, de 1188x1998x12,5 mm, con sus cuatro bordes afinados, atornillada a una estructura portante de perfiles primarios y perfiles secundarios Rigi 60 "PLACO".								
	P: Baja								
	Acceso	1	7,200			7,200			
	Vestibulo	1	28,100			28,100			
	Ágora	1	58,300			58,300			
	Salas Zoom	2	2,800			5,600			
	Aula	1	32,650			32,650			
	Sala Conecta	1	16,500			16,500			
	Paso	1	4,000			4,000			
	Escalera	1	6,000			6,000	158,350		
	P. Primera								
	Escalera	1	7,050			7,050			
	Paso	1	19,900			19,900			
	Oficina	1	80,300			80,300			
	Distribuidor	1	18,850			18,850			
	Secretaría	1	29,200			29,200			
	Presidente	1	38,850			38,850			
	Zona de trabajo	1	50,950			50,950			
	Salas Zoom	2	2,800			5,600			
	Sala 1	1	19,900			19,900			
	Sala 2	1	15,400			15,400			
	Sala 3	1	10,500			10,500			
	Sala 4	1	9,650			9,650			
	Archivo	1	13,150			13,150	319,300		
							477,65	32,58	15.566,84
03.08	m2 REVESTIMIENTO INTERIOR TABLERO ROBLE ACANALADO								
	Revestimiento de paramentos con tablero machihembrado de roble de 16 mm de espesor acanalado vertical con listelo inferior de separación entre rodapie , sujeto mediante puntas clavadas a rastreles de madera de pino de 5x3 cm separados 40 cm entre ejes, recibidos con taco pladur, s/NTE-RPL-19, medido deduciendo huecos. Tablero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.								
	P. Baja	1	53,70		3,50	187,95			
	P. Primera	1	11,21		2,55	28,59			
		1	5,84		2,55	14,89			
		1	26,84		2,55	68,44			
							299,87	49,02	14.699,63
TOTAL CAPÍTULO 03 REVESTIMIENTOS CONTINUOS Y FALSOS TECHOS.....									32.557,86

http://web.coal.es/abierta/cve.aspx

C.V.E: BC81449195



PA21021958

Fecha de visado: 10/08/2021

1

1

1



COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE LEÓN
VISADO
El alcance de este visado se define en el informe adjunto

Reforma de la Sede de la Cámara de Comercio, Industria y Servicios de Palencia

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE LEÓN

VISADO

El alcance de este visado se define en el Informe adjunto

Expediente: PA21021958
Documento: 1
Fecha de visado: 10/08/2021

721,25

626,00

<https://web.coal.es/abiento/cve.aspx>

C.V.E: BC81449195

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Reforma de la Sede de la Cámara de Comercio, Industria y Servicios de Palencia

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
		-1		4,37	4,44	-19,40	-141,76		
04.04	m						217,53	107,68	23.423,63
	VIERTAGUAS GRANITO NEDRO 38x3 cm								
	Formación de vierteaguas de piedra granítica negro angola con piezas de 38x3 cm con goterón, empotrado en las jambas, recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río M-5, creando una pendiente suficiente para evacuar el agua. Rejuntado entre piezas y con las uniones con los muros, con lechada de cemento blanco. l/p.p. de replanteo, cortes y limpieza final. Medido en su longitud. Vierteaguas y componentes del mortero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.								
	Vierteaguas								
		1	1,52			1,52			
		4	2,25			9,00			
		1	3,71			3,71			
		1	2,98			2,98			
		1	3,71			3,71			
		2	1,50			3,00			
							23,92	46,71	1.117,30
04.05	m2								
	RECRECIDO 7 cm MORTERO IN SITU CT-C5 V/BOMBA								
	Recrido del soporte de pavimentos con mortero CT-C5 F-2 de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río grano fino (M-5) de 7 cm de espesor, elaborado mecánicamente en obra y bombeado hasta la zona de trabajo, incluso nivelado y fratasado mecánico, con marcado CE y DdP (declaración de prestaciones) según Reglamento UE 305/2011, medido en superficie realmente ejecutada, conforme a la norma UNE-EN-13813:2003.								
	Planta Bajas	1	176,80			176,80			
	Planta Primera	1	390,80			390,80	567,60		
	A deducir: escalera	-1	5,65			-5,65			
		-1	13,15			-13,15			
		-1	6,00			-6,00	-24,80		
							542,80	10,28	5.580,00
04.06	m2								
	SOL.GRES PORCELÁNICO IMT MADERA 180X20								
	Solado de gres porcelánico DE 180X20 CM (Bla- s/UNE-EN-14411), en baldosas de gran formato con separadores y cuñas acabado entarimado, para alto tránsito, antideslizante, en colores cálidos, recibido con mortero cola C2 s/EN-12004:2008, i/rejuntado con junta porcelánica color CG2 eurojunta de aluminio s/EN-13888:2009 y limpieza, s/NTE-RSR-2, con p.p. de junta de dilatación color pavimento y con p.p. de rodapie del mismo material, con marcado CE y DdP (declaración de prestaciones) según Reglamento UE 305/2011, medido en superficie realmente ejecutada.								
	P. Baja								
	Vestibulo	1	28,10			28,10			
	àgora	1	58,30			58,30			
	Aula	1	32,65			32,65			
	Sala Conecta	1	16,50			16,50			
	Paso	1	4,00			4,00			
	Sala Zoom	2	2,80			5,60	145,15		
	P. Primera								
	Sala 1	1	19,90			19,90			
	sala 2	1	15,40			15,40			
	Sala 3	1	10,50			10,50			
	Sala 4	1	9,65			9,65			
	Z. de trabajo	1	50,95			50,95			
	Sala Zoom	2	2,80			5,60			
	Distribuidor	1	18,85			18,85			
	Paso	1	19,90			19,90			
	Archivo	1	13,15			13,15			
	Oficina	1	80,30			80,30			
	Presidente	1	33,85			33,85			
	Secretaría	1	29,20			29,20	307,25		
							452,40	42,25	19.183,90

<https://web.coal.es/abierta/cve.aspx>

C.V.E: BC81449195



Expediente: PA21021958

Documento: 1

Fecha de visado: 10/08/2021



PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Reforma de la Sede de la Cámara de Comercio, Industria y Servicios de Palencia

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
04.07	m2 SOL.GRES STON-KER RECT. ANTIDESLIZANTE 60x60 cm Solado Ston-Ker de gres porcelánico cuarcita o pizarra, rectificado (Bla-s/UNE-EN-14411),antideslizante clase 2 de Rd (s/n UNE-ENV 12633:2003), en baldosas de 60x60 cm, para gran tránsito (Abrasión V), colocada con calces y cuñas, recibido con adhesivo C2TE S1 s/EN-12004:2008 flexible blanco, con marcado CE y DdP (declaración de prestaciones) según Reglamento UE 305/2011con p.p. de rodapie en zonas que no lleva alicatado. Medido en superficie realmente ejecutada. Planta Baja Almacén aseo PMR Instalaciones Aseo Limpieza P. Primera Paso Aseo PMR Aseo hombres Aseo Mujeres	1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	1,55 4,20 7,30 3,10 2,30 5,40 4,40 2,70 2,30			1,55 4,20 7,30 3,10 2,30 5,40 4,40 2,70 2,30	18,45 14,80		
							33,25	42,11	1.400,16
04.08	m2 SOL.GRES PORCELÁNICO ANTIDESLIZANTE BANDAS GRAN ADHERENCIA Solado de gres porcelánico prensado esmaltado rectificado (Bla-s/UNE-EN-14411:2013), Clase 3 en baldosas de 100x15 cm antideslizante especial rampas, para tránsito denso (Abrasión IV), recibido con adhesivo C1 TE s/EN-12004:2008 porcelánico, sobre recrecido de mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río (M-5) de 5 cm de espesor, i/rejuntado con lechada de fugabella de color material y limpieza, s/NTE-RSR-2, i/rodapié del mismo material de 10x100 cm, con marcado CE y DdP (declaración de prestaciones) según Reglamento UE 305/2011, medido en superficie realmente ejecutada. Antideslizante Clase 3 Zona elevador Acceso	2 1	1,00 7,20	1,00		2,00 7,20			
							9,20	64,97	
04.09	m PELDAÑO GRES PORCELÁNICO RECTIFICADO HUELLA/TABICA 120x30 cm Forrado de peldaño formado por huella y tabica en piezas de gres porcelánico rectificado de 120x34 cm y 120x18 cm con remate frontal curvo, antideslizante, recibido con mortero cola, i/rejuntado con mortero tapajuntas y limpieza, S/NTE-RSR-2, con marcado CE y DdP (declaración de prestaciones) según Reglamento UE 305/2011, con p.p. de zanquín,medido en superficie realmente ejecutada. Escalera Descandillo Escalera2	11 13 1 5	1,20 1,20 1,20 1,10		1,20	13,20 15,60 1,44 5,50			
							35,74	58,92	2.105,80
04.10	m2 FELPUDO ANTIDESLIZANTE CON CERCO ACERO INOX Felpudo de aluminio empotrable con cerco de acero inoxidable en tiras Viatep 22 textil Topwell 22 . Según CTE cumple el requerimiento de resistencia al fuego (BFL-s1), con grado de resbaladicidad clase 1. Colores a elegir por la D.F, con marcado CE y DdP (declaración de prestaciones) según Reglamento UE 305/2011, . Medida la superficie ejecutada. Entrada	1	1,20	0,80		0,96			
							0,96	274,77	263,78
TOTAL CAPÍTULO 04 SOLADOS, ALICATADOS Y APLACADOS									69.949,52

<https://web.coal.es/abiertos/cve.aspx>

C.V.E: BC81449195



Expediente: PA21021958
Documento: 1
Fecha de visado: 10/08/2021



PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Reforma de la Sede de la Cámara de Comercio, Industria y Servicios de Palencia

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 05 AISLAMIENTOS E IMPERMEABILIZACION									
05.01	m2 AISLAMIENTO EN PARAMENTOS VERTICALES URSA XPS NW E PANEL 60								
	Aislamiento térmico en paramentos verticales de doble hoja de fábrica, realizado con paneles de poliestireno extruido fabricados según UNE-EN 13164:2013, URSA XPS NW E, superficie lisa y mecanizado lateral machihembrado, de 60 mm de espesor, colocado a tope para evitar puentes térmicos, i/p.p. de corte, colocación y medios auxiliares.								
	FACHADA								
	P. baja	1	12,00		4,00	48,00			
	P. primera	1	42,89		2,60	111,51			
							159,51	7,71	1.229,82
05.02	m2 AISLAMIENTO ACÚSTICO PU TECHO COPOPREN 40 mm								
	Aislamiento acústico de forjado en techo con 40 mm de espuma aislante insonorizante, Panel de 120x60x4 cm, en densidad 80, Clase de reacción al fuego E según UNE-EN 13501-1:2007+A1:2010. Instalación según UNE-EN 14315-2:2013, i/maquinaria de proyección y medios auxiliares. Medición según UNE 92310:2016. Control de puesta en obra según UNE 92325:2016. Poliuretano proyectado (PU) con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.								
	Techo P. baja	1	176,80			176,80			
	Teco p. 1ª	1	329,10			329,10			
							505,90	9,89	5.009,35
05.03	m2 Aislamiento acústico a ruido aéreo y de impacto de suelo flotant								
	Aislamiento acústico a ruido aéreo y de impacto de suelo flotante (no incluido en este precio), realizado con complejos formados por láminas de caucho sintético EPDM que llevan adherida por una de sus caras una lámina de polietileno reticulado de elevada resistencia a la compresión y una fliselina adherida por la cara del caucho, de 5,5 mm de espesor, preparado para recibir una solera de mortero u hormigón (no incluida en este precio).								
	P. primera	1	329,100			329,100			
							329,10	3,25	1.069,58
05.04	m2 AISLAMIENTO HORIZONTAL SUELOS ISOVER PST 22 mm								
	Aislamiento a ruido de impacto y térmico de forjados, con lana mineral Isover Panel PST constituido por un panel de lana de roca de alta resistencia a la compresión, revestido por un film de polietileno en una de sus caras cumpliendo la norma UNE-EN 13162:2013 Productos Aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación con una conductividad térmica de 0,039 W/(m.K), clase de reacción al fuego F y código de designación MW-EN 13162-T5-WS-MU1-SD17.								
	P. Baja	1	176,80			176,80			
	P. primera	1	329,10			329,10			
							505,90	8,25	4.173,68
05.05	m2 AISLAMIENTO FALSO TECHO MW 60mm								
	Suministro y colocación de aislamiento térmico y acústico de lana mineral sobre falsos techos, en placas de 1,20x0,6m y de 60 mm de espesor. Resistencia térmica 1,60 m²K/W, conductividad térmica 0,037 W/(mK), según UNE-EN 13162:2013. Absorción acústica 0,85 según UNE-EN ISO 354:2004. Reacción al fuego A1 según UNE-EN 13501-1:2007+A1:2010. Incluso p.p. de cortes. Medida toda la superficie a ejecutar. Lana mineral (MW) con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011, norma UNE-EN 13162:2013.								
	Falso techo	1	176,80			176,80			
		1	329,10			329,10			
							505,90	4,84	2.448,56
05.06	m AISLAMIENTO ACÚSTICO BAJANTES FONODAN BJ								
	Aislamiento acústico en bajantes de distintos diámetros, formado por: banda multicapa autoadhesiva de 3,9 mm de espesor, Fonodan BJ, incluso parte proporcional de refuerzo de codo y entronque, totalmente instalada. Listo para trasdosar.								



PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Reforma de la Sede de la Cámara de Comercio, Industria y Servicios de Palencia

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
		6	2,00			12,00			
05.07	m2 IMPERMEABILIZACIÓN ALFÉIZAR DE ABERTURAS TEXSA ZE-05 Impermeabilización de zonas de alféizar de aberturas mediante previa imprimación del soporte con una dotación de 300 gr/m2 de la emulsión asfáltica Emufal I y la aplicación de la lámina impermeabilizante autoadhesiva y auto-protegida, compuesta por un mástico elastomérico (SBS) con armadura de fieltro de fibra de vidrio y acabado mineral en la cara superior y un film silico-nado extraíble en la inferior tipo Texself FV 4 kg MIN. Vierteaguas	1	1,52			1,52	12,00	10,40	124,80
		4	2,25			9,00			
		1	3,71			3,71			
		1	2,98			2,98			
		1	3,71			3,71			
		2	1,50			3,00			
05.09	m2 AISL.ACÚST.PANEL L.V. 40 VIBRAC. Aislamiento acústico realizado con panel semirígido de lana de vidrio y resinas, de 40 mm. de espesor entre viviendas, para correcciones acústicas frente a vibraciones en paramentos verticales de locales y viviendas, i/p.p. corte colocación, medios auxiliares y costes indirectos. Instalaciones	1	20,00			20,00	23,92	9,26	221,50
							20,00	8,69	173,80
TOTAL CAPÍTULO 05 AISLAMIENTOS E IMPERMEABILIZACION									14.445,09

<https://sede.ccoo.es/abierta/cve.aspx>

C.V.E: BC81449195



Expediente: PA21021958

Documento: 1

Fecha de visado: 10/08/2021



COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE LEÓN

VISADO

El alcance de este visado se define en el informe adjunto

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Reforma de la Sede de la Cámara de Comercio, Industria y Servicios de Palencia

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
06.01	CAPÍTULO 06 CARPINTERÍA EXTERIOR u PUERTA AUTOMÁTIC CORREDERA TELESCÓPICA CRISTAL 1H 1,32x2,72+F Puerta automática modelo PORTIS DIVA LC TELESCÓPICA de 1,32x2,72 + fijo superior, específica para un peso máximo dos hojas de 120 Kg. Incluye contenedor y tapa en aluminio anodizado plata mate, moto reductor en c.c a 24 V, correa dentada, tensor, dispositivo encóder, cuadro de maniobras electrónico con sensor anti aplastamiento, regulación electrónica de velocidad y paro suave con 2 carros de arrastre por hoja. Paso libre en 2 hojas móviles de 940+940 x 2200 mm alto, enmarcadas en perfilera de aluminio modelo G-25 en acabado anodizado plata mate y 1 hoja fija enmarcadas en aluminio de iguales características y medidas, 2 U de guiado inferior, batería auxiliar de emergencia, 2 sensores doble tecnología apertura + seguridad, selector de funciones digital, acristalamiento con vidrio laminar de seguridad incoloro 4+4 al corte. Montaje, conexionado y puesta en marcha. (sin ayudas de albañilería, ni electricidad). Mecanismo automático con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. Conforme a UNE-EN 16005.	1				1,00			
06.02	m2 MURO CORTINA SEMIESTRUCTURAL TECHNAL Muro cortina semiestructural acabado horizontalmente en tapeta exterior vista y verticalmente son sellado a testa de estructura portante de montante y travesaño en aluminio de calidad 6063 de Technal Geode ,acabado en gris grafito, según memoria de carpintería, en ventanas/puertas practicables/fijas y oscilobatientes todos los herrajes, . Montantes de sección 50x130 mm con espesores de 2 a 6,5 mm, para una distancia entre ejes de forjado de 3,40 m, y travesaños de 50x80 mm de 2 mm de espesor, para una distancia entre montantes de 1,60 m, con retícula de dos divisiones en cada planta y lacado en colores. Sistema de sujeción del vidrio en una sola dirección (horizontal o vertical) mediante perfil de fijación unido al montante/travesaño por medio de tornillos en acero inoxidable con arandela de goma para estanqueidad y juntas EPDM interior/exterior, clipada sobre este perfil la tapeta embellecedora de acabado exterior (lacada en color a elegir). La dirección estructural con sellado entre vidrios en cordón celular y silicona. Drenaje del sistema mediante colisos en perfil de fijación y tapeta (sólo en caso de sujeción de vidrio horizontal). Zona de visión compuesta por un doble acristalamiento de control solar de 6 mm, cámara de 12 mm y luna float incolora de 6 mm por el interior, incluido sellado en frío con cordón continuo de silicona negra neutra por el exterior, y zona opaca con panel aislante para antepechos, colocado al exterior, alma aislante de 30 mm de espesor y bandeja de chapa de hierro galvanizado por el interior, incluso sellado de silicona negra neutra. Bandeja parapastas de 1 mm de espesor, panel hidrófugo y lana mineral (densidad 70 kg) de aislamiento acústico y al fuego, entre forjado y elemento opaco, para separación entre plantas. Anclajes de fijación en acero bicromatado con regulación tridimensional, compuesto por placa unida a forjado y angular para fijación de montantes al edificio. Remate de muro a obra realizado en chapa de aluminio de 1,5 mm de espesor, lacada igual que la retícula de aluminio. V4, V5,V6, V7 y V8 Muro Cortina Geode tapa plana aspecto liso lacado gris grafito vidrio climalit stadip 6+6 cool-lite STB 120 gris cámara de 14 Planitherm XN de 6mm.	1	3,11	2,20	6,84				
	V5 Muro Cortina Geode	1	1,52	2,44	3,71				
	V6 Muro Cortina Geode	5	2,25	2,44	27,45				
	V7 Muro Cortina Geode	2	2,98	2,44	14,54				
	V8 Muro Cortina Geode	2	3,71	2,44	18,10		70,64		
							70,64	676,20	47.766,77

<https://web.coal.es/abierta/cve.aspx>

C.V.E: BC81449195



Expediente: PA21021958

Documento: 1

Fecha de visado: 10/08/2021



COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE LEÓN

VISADO

El alcance de este visado se define en el informe adjunto

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Reforma de la Sede de la Cámara de Comercio, Industria y Servicios de Palencia

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
06.03	m2 VENTANA ALUMINIO TECHNAL LACADO COLOR OSCIOBATIENTE								
	Carpintería de aluminio TECHNAL, rotura de puente térmico, lacado color de 15 micras, en ventanas oscilobatientes monoblock, mayores de 1 m2 y menores de 2 m2 de superficie total, compuesta por cerco, hojas y herrajes de de colgar y de seguridad, instalada sobre precerco de aluminio, persiana enrollable de lamas de aluminio térmico de 33 mm, con accionamiento manual mediante cinta y recogedor, equipada con todos sus accesorios, sellado de juntas y limpieza, incluso p.p. de medios auxiliares.								
	vidrio climalit stadip 6+6 cool-lite STB 120 gris cámara de 14 Planitherm XN de 6mm.								
	V9	4	1,00	1,20		4,80			
							4,80	772,64	3.708,67
06.04	m2 VENTANA ALUMINIO TECHNAL COLOR FIJOS								
	Carpintería de aluminio TECHNAL, perfil europeo, lacado color de 15 micras, en ventanas fijas, compuesta por cerco, hojas y herrajes de de colgar y de seguridad, instalada sobre precerco de aluminio, equipada con todos sus accesorios, sellado de juntas y limpieza, incluso p.p. de medios auxiliares.								
	V1, V2,V3 Soleal FY-65 Evolution, vidrio climalit stadip 6+6 cámara de 14 Planitherm 4S y stadip de 6+6 mm								
	V1 Soleal FY-65 Evolution	1	1,32	3,97		5,24			
		1	2,00	3,50		7,00			
	V2 Soleal FY-65 Evolution	1	3,00	3,50		10,50			
	V3 Soleal FY-65 Evolution	1	3,62	3,50		12,67	35,41		
								338,24	11.975,08
06.05	m2 CIERRE ENROLLABLE CELOSÍA LAMA ACERO INOXIDABLE MICROPERF.								
	Cierre enrollable de celosía de lama acero inoxidable microperforada motorizada plana de 120 mm y 19 mm de espesor, incluso cajón recogedor forrado, torno, muelles de torsión, motor con 3 mandos, poleas, guías y accesorios, cerradura central con llave de seguridad y falleba a los laterales de accionamiento manual, elaborado en taller, ajuste y montaje en obra, incluyendo ayudas de albañilería (medición mínima 3,50 m2 por hueco). Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.								
		1	1,50	4,10		6,15			
							6,15	410,11	2.528,18
06.06	u MÁSTIL 3 TUBOS DE ACERO INOX 3 M.								
	Mástil de 3 tubos hueco de acero inoxidable de 6 cm. de diámetro y 2 mm. de espesor, con poleas, cableado y piezas especiales y accesorios, de 3 m. de altura, incluso montaje en obra (incluido recibido de albañilería).								
		1				1,00			
							1,00	606,17	606,17
06.07	u REJILLA REGISTRO CHAPA ACERO GALVANIZADO 168x 100cm								
	Suministro y colocación de puerta rejilla para registro de canalizaciones, realizada en bastidor de tubo de acero y chapa de acero galvanizado de 1,5 mm de espesor, con cerradura, incluso herrajes de colgar y patillas para recibido a paramentos (no incluido). Dimensiones 168x 100 cm. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.								
		1				1,00			
	Pequeñas 50%	8	0,50			4,00			
							5,00	329,04	1.645,20

<https://webportal.es/abierta/cve.aspx>

C.V.E: BC81449195



Expediente: PA2021/1958
Documento: 1

Fecha de visado: 10/08/2021



COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE LEÓN
VISADO
El alcance de este visado se define en el informe adjunto

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Reforma de la Sede de la Cámara de Comercio, Industria y Servicios de Palencia

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
06.09	u VENTANA ELÉCT. VELUX CVP INTEGRA® CUBIERTA PLANA120x120 cm Ventana eléctrica VELUX CVP 0673QV INTEGRA® con apertura en cubierta plana lisa , en tamaño medidas exteriores 120x120 cm), para tejados con cubierta plana, compuesta por cerco y hoja con doble junta de hermeticidad y tecnología Thermo Technology?; realizada en PVC blanco , acristalamiento Laminado -70 (vidrio interior laminado 3+3mm con película de baja emisividad, cámara de gas Argón 15 mm, vidrio exterior templado 4 mm con película de baja emisividad y recubrimiento aislante y separador de acero inoxidable), aleta de ventilación o aireador con doble filtro (polvo e insectos), incorpora motor de apertura de la ventana, el sistema eléctrico, sensor de lluvia, y mando a distancia por radiofrecuencia. Cerco de estanqueidad EDL de aluminio gris para material de cubierta plano hasta 8 mm de espesor (tipo pizarra). Incluye premarco aislante de polietileno (PE) para evitar los puentes térmicos y lámina impermeable transpirable de polipropileno (PP) para conseguir una junta estanca entre ventana y cubierta, BDX 2000. Persiana exterior eléctrica SML y estor eléctrico RML de la gama de colores estándar, totalmente equipada y montada y con p.p. de medios auxiliares y kit de soporte de ventana que permite elevar 15 cm la altura de la instalación en cubierta invertida...	3				3,00			
							3,00	1.254,47	3.763,41
06.10	m2 CORTINA ENROLLABLE BANDALUX SISTEMA ARTLINE Cortina enrollable de Bandalux sistema Artline Pleasure , de medidas de carpintería exterior, con tejido ignífugo de fibra de vidrio sin PVC ni halógenos, accionamiento motorizado vía cable de 230V on mando mural; fijado en la pared con anclajes mecánicos. V4 Muro Cortina Geode 1 3,11 2,20 6,84 V5 Muro Cortina Geode 1 1,52 2,44 3,71 V6 Muro Cortina Geode 5 2,25 2,44 27,45 V7 Muro Cortina Geode 2 2,98 2,44 14,54 V8 Muro Cortina Geode 2 3,71 2,44 18,10						70,64		
							70,64	145,00	10.240,00
TOTAL CAPÍTULO 06 CARPINTERÍA EXTERIOR									85.599,94

Expediente: PA21021958
Documento: 1
Fecha de visado: 10/08/2021



PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Reforma de la Sede de la Cámara de Comercio, Industria y Servicios de Palencia

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 07 CARPINTERÍA INTERIOR									
07.01	u PUERTA PASO BARAUSSE 825 mm HERRAJES ACERO INOXIDABLE Puerta de paso ciega de madera Tipo BARAUSSE o similar acabado a decidir por la dirección facultativa, con hoja de dimensiones 825x2100 mm, suministrada en block que incluye hoja, cerco, tapajuntas rechapado en madera, resbalón y herraje de colgar, con manillas de acero inoxidable, con cierre de seguridad, colocada sobre precerco de pino de dimensiones 80x30 mm. Totalmente terminada con p.p. de medios auxiliares.	P1	4				4,00		
							4,00	323,61	1.294,44
07.02	m2 MONTANTE SUPERIOR IGUAL A LA PUERTA Montante del mismo material que la puerta BARAUSSE hasta techo, con remates. Incluido montaje.	P1	4	0,85	0,90	3,06			
		P2	1	1,02	0,90	0,92			
		P3	1	0,94	0,90	0,85			
							4,83	305,59	1.476,00
07.03	u PUERTA CORREDERA BARAUSSE HERRAJES ACERO INOX. + CASSETTE Puerta de paso corredera ciega de madera tipo BARAUSSE o similar, acabado a decidir por la D.F. lisa, con hoja de dimensiones 900x2130 mm, suministrada en block que incluye hoja, cassette para corredera, cerco, tapajuntas rechapados en madera, y kit de revestimiento de puerta corredera compuesto por un travesaño lateral, dos junquillos con alma de contrachapado, 2 travesaños superiores, tornillería y tapones embellecedores, con 2 manillones de acero inoxidable, colocada empotrada en tabique de placa de yeso con armazón incluido. Totalmente terminada con p.p. de medios auxiliares.	Hoja 90	1			1,00			
							1,00	564,99	564,99
07.04	u PUERTA TEMPLADA TRASLÚCIDA COLOR 2090x896 mm BARAUSSE Puerta de vidrio templado traslúcida BARAUSSE o similar, en color, de 10 mm, de 2100x896 y fijo superior de 0,95x0,90, incluso herraje, freno speedy y cerradura con llave y manivela, instalada. Con vidrio y cada uno de sus componentes cerradura de seguridad, o herrajes de cerrajería con marcado CE y DdP (Declaración de Prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.	P3	1			1,00			
							1,00	686,34	686,34
07.05	u PUERTA PRACTICABLE ALUMINIO LACADO COLOR BARAUSSE 1H 100x210 Suministro y montaje de puerta practicable de aluminio BARAUSSE de 60 mm de sección de 2 hojas, de aluminio lacado color de 60 micras, de 100x210 cm de medidas totales. Con una transmitancia térmica de la carpintería máxima U=0,90 W/m2K. Compuesta por cerco, hojas y herrajes de deslizamiento y de seguridad. Elaborada en taller, totalmente montada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio. Permeabilidad al aire según Norma UNE-EN 12207:2000-CLASE 4; estanqueidad al agua según Norma UNE-EN 12208:2000-CLASE E1200; resistencia al viento según Norma UNE-EN 12210:2000-CLASE C5. Instalada sobre precerco de aluminio, sellado de juntas ajuste final en obra y limpieza. Perfilaría, juntas y herrajes con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011, norma UNE-EN 14351-1. Cierre de seguridad incluido. Vidrio laminar SGG STADIP 66.1 formado por dos hojas en sustrato incoloro PLANICLEAR de 6 mm unidas mediante 1 PVB de Color de 0,38 mm de espesor, fijado sobre carpintería con acañado mediante calzos de apoyo perimetrales y laterales y sellado en frío con silicona neutra, incluso cortes de vidrio y colocación de junquillos, según NTE-FVP-8. Nivel de seguridad de uso 2B2 según norma UNE EN 12600.	P4 0,82x2,10	1			1,00			
		P5 92x210	1			1,00			
		P8 0,82x2,10	1			1,00			

<https://web.coal.es/abierta/cve.aspx>

C.V.E: BC81449195



Expediente: PA2021958

Documento: 1

Fecha de visado: 10/08/2021



PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Reforma de la Sede de la Cámara de Comercio, Industria y Servicios de Palencia

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
							3,00	449,10	1.347,30
07.06	u PUERTA CORREDERA ALUMINIO LACADO COLOR BARAUSSE 1H 90x210 cm								
	Suministro y montaje de puerta corredera monoblock BARAUSSE de aluminio lacado color de 60 micras, de 160x210 cm de medidas totales. Compuesta por cerco, hojas, herrajes de deslizamiento y de seguridad y compacto incorporado (monoblock), persiana enrollable de lamas de aluminio extruido, con accionamiento manual mediante cinta y recogedor, equipada con todos sus accesorios. Elaborada en taller, totalmente montada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio. Permeabilidad al aire según Norma UNE-EN 12207:2000-CLASE 3; estanqueidad al agua según Norma UNE-EN 12208:2000-CLASE 8A; resistencia al viento según Norma UNE-EN 12210:2000-CLASE C5. Instalada sobre precerco de aluminio, sellado de juntas ajuste final en obra y limpieza. Perfilería, juntas y herrajes con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011, norma UNE-EN 14351-1. Vidrio laminar SGG STADIP 66.1 formado por dos hojas en sustrato incoloro PLANICLEAR de 6 mm unidas mediante 1 PVB de Color de 0,38 mm de espesor, fijado sobre carpintería con acuñado mediante calzos de apoyo perimetrales y laterales y sellado en frío con silicona neutra, incluso cortes de vidrio y colocación de junquillos, según NTE-FVP-8. Nivel de seguridad de uso 2B2 segun norma UNE EN 12600.								
	P6 92x210	1				1,00			
	P7 72x210	1				1,00			
							2,00	459,82	919,64
07.07	m2 FIJO ALUMINIO LACADO COLOR 6+6 mm BARAUSSE								
	Carpintería de aluminio perfil BARAUSSE, lacado color de 15 micras, en fijo parte superior de pueral, compuesta por cerco, hojas y herrajes de de colgar y de seguridad, instalada sobre precerco de aluminio, sellado de juntas y limpieza, incluso p.p. de medios auxiliares. Vidrio laminar SGG STADIP 66.1 formado por dos hojas en sustrato incoloro PLANICLEAR de 6 mm unidas mediante 1 PVB de Color de 0,38 mm de espesor, fijado sobre carpintería con acuñado mediante calzos de apoyo perimetrales y laterales y sellado en frío con silicona neutra, incluso cortes de vidrio y colocación de junquillos, según NTE-FVP-8. Nivel de seguridad de uso 2B2 segun norma UNE EN 12600.								
	P6 105x49	1				1,00			
	P7 85x49	1				1,00			
	P8 94x49	1				1,00			
							3,00	234,41	703,23
07.08	m2 MAMPARA ALUMINIO LACADO COLOR BARAUSSE								
	Carpintería de aluminio BARAUSSE lacado color a elegir por la D.F., en mamparas para acristalar al 50%, con un 40% de superficie practicable, compuesta por bastidor general de perfiles de aluminio, paños fijos y hojas practicable para acristalar, y herrajes de colgar y de seguridad, instalada, incluso p.p. de medios auxiliares. Vidrio laminar SGG STADIP 66.1 formado por dos hojas en sustrato incoloro PLANICLEAR de 6 mm unidas mediante 1 PVB de Color de 0,38 mm de espesor, fijado sobre carpintería con acuñado mediante calzos de apoyo perimetrales y laterales y sellado en frío con silicona neutra, incluso cortes de vidrio y colocación de junquillos, según NTE-FVP-8. Nivel de seguridad de uso 2B2 segun norma UNE EN 12600.								
	M1	1	1,52	3,50	5,32				
		1	1,75	3,50	6,13				
	M2	1	3,48	2,60	9,05				
	M3	1	5,50	2,60	14,30				
	M4	1	5,88	3,50	20,58				
	M5	1	1,82	3,00	5,46				
	M6	1	2,80	3,19	8,93				
	M7	1	1,49	2,59	3,86				
		1	1,75	2,59	4,53				
	M8	1	2,31	9,00	20,79				

<https://web.coal.es/abiertos/cve.aspx>

C.V.E: BC81449195



Expediente: PA21021958
Documento: 1

Fecha de visado: 10/08/2021



COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE LEÓN
VISADO
El alcance de este visado se define en el informe adjunto

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Reforma de la Sede de la Cámara de Comercio, Industria y Servicios de Palencia

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	M9	1		2,22	2,59	5,75			
	M10	1		3,72	2,59	9,63			
	M11	1		4,72	2,59	12,22			
	M12	1		3,83	2,59	9,92			
	M13	1		1,65	2,59	4,27			
	M14	1		3,33	2,59	8,62			
	M15	1		6,12	2,59	15,85			
							165,21	268,77	44.403,49
07.10	u PUERTA CHAPA A/PINTURA EPOXI ABATIBLE 80x200 cm CIERRE ANTIPÁNICO								
	Puerta de chapa lisa abatible de 1 hoja de 80x200 cm y cierre antipánico, realizada con doble chapa de acero galvanizado de 1 mm de espesor y panel intermedio, rigidizadores con perfiles de acero conformado en frío, herrajes de colgar, cerradura con manillón de nailon, cerco de perfil de acero conformado en frío con garras para recibir a la obra, acabado con capa de pintura epoxi polimerizada al horno, elaborada en taller, ajuste y fijación en obra (sin incluir recibido de albañilería). Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.								
		1				1,00			
							1,00	341,97	341,97
07.12	m PASAMANOS TUBO ACERO INOXIDABLE D=50 mm								
	Pasamanos de acero inoxidable para barandillas con tubo hueco de 50 mm de diámetro fijado con tornillería, incluido montaje en obra. Totalmente terminado (sin incluir recibido de albañilería). Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.								
	pasamanos	1,2	1,50			1,80			
		1,2	4,60			5,52			
							7,32	104,44	764,50
07.13	m BARANDILLA VIDRIO ARMADO 8+8 h=90 cm EMPOTRADO U GALVANIZ.								
	Barandilla escalera de 90 cm de altura, construida con perfil tipo U empotrado de acero galvanizado de 20 cm, anclaje a la zanca o al forjado, para vidrio impreso armado color 16/20 mm, elaborada en taller y montaje en obra. Acristalamiento con vidrio laminar de seguridad tipo Multipact compuesto por dos vidrios de 8 mm de espesor unidos mediante lámina de butiral de polivinilo incolora, incluye fijación con tornillería inoxidable suficiente (mecánica/química) incluyendo sellado y recibido de albañilería.								
	Escalera P. baja	1	3,00	1,18		3,54			
		1	1,05	1,18		1,24			
							4,78	235,96	1.129,89
TOTAL CAPÍTULO 07 CARPINTERÍA INTERIOR									53.629,79

<http://web.coal.es/abiertocve.aspx>

C.V.E: BC81449195



Expediente: PA-1021958

Documento: 1

Fecha de visado: 10/08/2021



COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE LEÓN
VISADO
El alcance de este visado se define en el informe adjunto

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Reforma de la Sede de la Cámara de Comercio, Industria y Servicios de Palencia

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 08 PINTURA									
08.01	m2 PINTURA PLÁSTICA CUMBRE MATE MIX TEÑIBLE ALTA CALIDAD Y								
	Pintura plástica Cumbre Mate Mix de Procolor teñible en máquina tintométrica según carta Procolor. A base de copolímeros acrílicos y vinílicos, alto poder cubriente, mate, alta opacidad, conservante antimoho. Recomendado su uso para superficies de albañilería en interiores, cementos, yeso, cartón yeso y otros materiales de recubrimientos de paredes. Preparación y condiciones de aplicación según detalla ficha técnica. Imprimir con Procofix y como acabado dos manos de Cumbre Mate Mix. Producto con ficha de datos de seguridad según el Reglamento (EC) nº 1907/2006 (REACH), Anexo II.								
	Techos								
	Partida Falso techo	1				46,70		=C03	E08CYH012
		1				11,15		=C03	E08CYE010
		1				477,65		=C03	RTC018c
							535,50	4,65	2.490,08
08.02	m2 PINTURA PLÁSTICA VINÍLICA LISA MATE LAVABLE MÁXIMA CALIDAD								
	Pintura plástica Sideral Mate Mix de Procolor teñible en máquina tintométrica según carta Procolor. A base de copolímeros vinílicos. Acabado mate. Alta lavabilidad. Usos: Recomendado para todo tipo de materiales de albañilería de interior. Preparación y condiciones de aplicación según detalla ficha técnica. Imprimir con Procofix y como acabado dos manos de Sideral Mate Mix. Clasificación de reacción al fuego: B-s1,d0 (EN 13501-1;2007). Producto con ficha de datos de seguridad según el Reglamento (EC) nº 1907/2006 (REACH), Anexo II.								
	Planta baja								
	Salas Zoom	2	6,55		3,50	45,85			
	Escalera	1	12,98		3,50	45,43	91,28		
	Planta Primera								
	Salas Zoom	2	6,78		2,55	34,58			
	S Presidente	1	24,83		2,55	63,32			
	Secretaría	1	23,44		2,55	59,77			
	Oficina	1	36,01		2,55	91,83			
	archivo	1	15,60		2,55	39,78			
	Escalera	1	12,07		2,55	30,78	320,06		
							411,34	5,23	2.151,31
08.03	m2 IMPRIMACIÓN GALVANIZADOS								
	Imprimación wash primer para galvanizados y metales no féreos, previa limpieza de la superficie, aplicado con brocha o pistola, según NTE-RPP-1.								
	Ventilacion	2	1,65		1,00	3,30			
							3,30	6,12	20,20
08.04	m2 ESMALTE SINTÉTICO MATE S/METAL OXIDON								
	Pintura al esmalte mate, dos manos y una mano de imprimación de minio o antioxidante sobre carpintería metálica o cerrajería, i/rascado de los óxidos y limpieza manual.								
	Ventilacion	2	1,65		1,00	3,30			
	Puerta	2	4,55		2,00	18,20			
	P.A.	1	10,00			10,00			
							31,50	11,95	376,43
TOTAL CAPÍTULO 08 PINTURA.....									5.038,02

<https://web.coal.es/abierta/cve.aspx>

C.V.E: BC81449195



Expediente: 2021-1958

Documento: 1

Fecha de visado: 10/08/2021



COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE PALENCIA

VISADO

El alcance de este visado se define en el informe adjunto

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Reforma de la Sede de la Cámara de Comercio, Industria y Servicios de Palencia

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 09 FONTANERÍA Y APARATOS SANITARIOS									
09.01	u INSTALACIÓN PEX-A ASEO L+I Instalación completa de fontanería y saneamiento de aseo, dotado de lavabo e inodoro con fluxor, realizada con tubería de polietileno reticulado fabricada por el método de Peróxido (Engel) PEX-A rígida, para la red de agua fría y ACS, instalada por falso techo, sistema de derivaciones por tes, conforme UNE-EN ISO 15875-1 y 5 + A1. Tuberías protegidas en paramentos empotrados con tubo corrugado de protección, calorifugada la tubería de agua caliente, según RITE. Red de desagües realizada con tuberías de PVC, serie B, conforme UNE-EN 1453, bote sifónico, manguetón de conexión inodoro. Instalación con los diámetros correspondientes para cada punto de consumo. Totalmente montada, conexionada y probada incluyendo llaves de corte rectas para empotrar con maneta y embellecedor; p.p. de bajante, p.p. de piezas especiales (codos, manguitos, etc...) de las tuberías y p.p de medios auxiliares. Sin incluir sanitarios, ni griferías. Conforme a CTE DB HS-4 y DB HS-5.	1				1,00			
	Aseo Baja	2				2,00			
							3,00	322,70	968,10
09.02	u INSTALACIÓN PEX-A ASEO L+H+U Instalación completa de fontanería y saneamiento de aseo, dotado de lavabo, inodoro con fluxor y urinario; realizada con tubería de polietileno reticulado fabricada por el método de Peróxido (Engel) PEX-A rígida, para la red de agua fría y ACS, instalada por falso techo, sistema de derivaciones por tes, conforme UNE-EN ISO 15875-1 y 5 + A1. Tuberías protegidas en paramentos empotrados con tubo corrugado de protección, calorifugada la tubería de agua caliente, según RITE. Red de desagües realizada con tuberías de PVC, serie B, conforme UNE-EN 1453, bote sifónico, manguetón de conexión inodoro. Instalación con los diámetros correspondientes para cada punto de consumo. Totalmente montada, conexionada y probada incluyendo llaves de corte rectas para empotrar con maneta y embellecedor; p.p. de bajante, p.p. de piezas especiales (codos, manguitos, etc...) de las tuberías y p.p de medios auxiliares. Sin incluir sanitarios, ni griferías. Conforme a CTE DB HS-4 y DB HS-5.	1				1,00			
	Aseo Baja						1,00	462,16	462,16
09.03	u INSTALACIÓN AF PEX-A VERTEDERO Instalación de punto de consumo de agua fría, para vertedero, realizado con tubería de polietileno reticulado fabricada por el método de Peróxido (Engel) PEX-A rígida, de 20x1,9 mm, conectada a la red particular con sistema de derivaciones por tes, conforme UNE-EN ISO 15875-1 y 5 + A1. Tubería protegida en paramentos empotrados con tubo corrugado de protección. Manguetón de conexión vertedero realizada con tubería de PVC, serie B, conforme UNE-EN 1453. Totalmente montado, conexionado y probado; p.p. de derivación particular, p.p. de piezas especiales (codos, manguitos, etc...) de las tuberías y p.p de medios auxiliares. Sin incluir sanitarios, ni griferías. Conforme a CTE DB HS-4 y DB HS-5.	1				1,00			
							1,00	101,03	101,03
09.04	u INSTALACIÓN AF PEX-A INODORO C/ FLUXOR Instalación de punto de consumo de agua fría, para inodoro con fluxor, realizado con tubería de polietileno reticulado fabricada por el método de Peróxido (Engel) PEX-A rígida, de 25x2,3 mm, conectada a la red particular con sistema de derivaciones por tes, conforme UNE-EN ISO 15875-1 y 5 + A1. Tubería protegida en paramentos empotrados con tubo corrugado de protección. Manguetón de conexión inodoro realizada con tubería de PVC, serie B, conforme UNE-EN 1453. Totalmente montado, conexionado y probado; p.p. de derivación particular, p.p. de piezas especiales (codos, manguitos, etc...) de las tuberías y p.p de medios auxiliares. Sin incluir sanitarios, ni griferías. Conforme a CTE DB HS-4 y DB HS-5.	1				1,00			
	Aseo mujeres						1,00		

<https://web.coal.es/abierta/cve.aspx>

C.V.E: BC81449195



Expediente: PA21021958
Documento: 1
Fecha de visado: 10/08/2021



COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE LEÓN
VISADO
El alcance de este visado se define en el informe adjunto

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Reforma de la Sede de la Cámara de Comercio, Industria y Servicios de Palencia

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
09.05	u INSTALACIÓN AF/ACS PEX-A LAVABO Instalación de punto de consumo de agua fría y ACS, para lavabo, realizado con tubería de polietileno reticulado fabricada por el método de Peróxido (Engel) PEX-A rígida, de 16x1,8 mm, conectada a la red particular con sistema de derivaciones por tes, conforme UNE-EN ISO 15875-1 y 5 + A1. Tuberías protegidas en paramentos empotrados con tubo corrugado de protección, calorifugada la tubería de agua caliente, según RITE. Red de desagüe realizada con tubería de PVC, serie B, conforme UNE-EN 1453. Totalmente montado, conexionado y probado; p.p. de derivación particular, p.p. de bote sifónico, p.p. de piezas especiales (codos, manguitos, etc...) de las tuberías y p.p. de medios auxiliares. Sin incluir sanitarios, ni griferías. Conforme a CTE DB HS-4 y DB HS-5. ASeo Primera	1				1,00	1,00	107,52	107,52
09.06	u INODORO ACCESIBLE SUSPENDIDO 360x700 mm CON FLUXOR Inodoro accesible suspendido, fabricado en porcelana, de medidas 360 mm de ancho y 700 mm de longitud, de altura de asiento accesible, formado por taza suspendida con juego de fijación a pared, asiento con aro abierto o cerrado y tapa con bisagras en acero inoxidable, y fluxor cromado de 3/4" con embellecedor y llave de paso con tubo de descarga curvo D=28 mm. Completamente instalado, probado y funcionando; i/p.p. de manguetón de conexión. Instalado conforme a CTE DB SUA-9. Baja 1ª	1				1,00	1,00	127,93	127,93
09.07	u LAVABO MURAL ACCESIBLE 680x580 mm Lavabo mural accesible de porcelana vitrificada, de 680x580 mm, con apoyo anatómico para codos, frontal concavo que facilita el acceso a la silla de ruedas; colocado con anclajes a la pared, incluso sellado con silicona, con válvula, sifón y desagüe flexible. Totalmente instalado y conexionado, i/p.p. de pequeño material y medios auxiliares; conforme a UNE 41523 y CTE DB SUA-9. Baja 1ª	1				1,00	1,00	391,08	782,16
09.08	u BARRA DOBLE ABATIBLE ACERO PULIDO 700 mm Barra doble abatible, de instalación mural, de 700 mm de longitud, fabricada en acero con acabado pulido brillo, 100% libre de bacterias, con accionamiento por muelle y bloqueo en posición vertical, con sistema antiatrapamiento de los dedos. Totalmente instalada sobre paramento; i/p.p. de fijaciones mediante tacos y tornillos y medios auxiliares. Conforme a CTE DB SUA-9.	2	2,00			4,00	2,00	555,54	1.111,08
09.09	u LAVABO VIDRIO INTEGRADO ENCIMERA 100x56 cm Lavabo diseño, formado por encimera de vidrio acabado enarenado de 15 mm de espesor de 100x56 cm, colocada sobre soportes de acero inoxidable mate, lavabo integrado de 56x35 cm, de una sola pieza, válvula de desagüe de 32 mm, y acoplamiento a pared acodado de PVC. Totalmente instalado y conexionado, i/p.p. de pequeño material y medios auxiliares. Baja 1ª	1				1,00	1,00	158,33	638,52
09.10	u TAZA INODORO P/TANQUE EMPOTRADO O FLUXOR GAMA ALTA BL Taza de porcelana vitrificada, para inodoros de tanque empotrable o fluxor, gama alta, en color blanco. Dispone de asiento y tapa amortiguada lacados con bisagras de acero inoxidable y mecanismo doble descarga. Totalmente instalado, conectado y funcionando; i/p.p. de anclajes al pavimento, sellados, llave de escuadra y latiguillo flexible cromados, pequeño material y me-						2,00	1.379,66	2.759,32

<https://web.cajal.es/abierto/cve.aspx>

C.V.E: BC81449195



Expediente: PA21021958
Documento: 1
Fecha de visado: 10/08/2021

638,52

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE LEÓN
VISADO
El alcance de este visado se define en el informe adjunto

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Reforma de la Sede de la Cámara de Comercio, Industria y Servicios de Palencia

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	dios auxiliares.								
	Baja	1				1,00			
	Primera	2				2,00			
09.11	u URINARIO MURAL BLANCO DETECTOR PRESENCIA Urinario mural de porcelana vitrificada blanc oROCA ERET, colocado mediante anclajes de fijación a la pared, con sifón incorporado al aparato, manguito y enchufe de unión; conforme UNE 67001. Totalmente instalado y conexionado, i/p.p. de pequeño material y medios auxiliares.Con detector de presencia, incluso enlace de 1/2" y llave de escuadra de 1/2" cromada, funcionando, incluso conexionado a red eléctrica. (El sifón está incluido en las instalaciones de desagüe).	2				2,00	3,00	854,45	2.563,35
09.12	u VERTEDERO PORCELÁNICO 50x42 cm Vertedero de porcelana vitrificada, blanco, de 50x42 cm, dotado de rejilla de desagüe y enchufe de unión, colocado mediante tacos y tornillos al solado, incluso sellado con silicona, válvula de desagüe de 40 mm, funcionando. Totalmente instalado y conexionado, i/p.p. de pequeño material y medios auxiliares.	1				1,00	2,00	443,69	887,38
09.13	u ESPEJO MARCO ALUMINIO 1200x800 mm C/LED INCORPORADO Espejo rectangular de dimensiones totales de ancho 1200 mm y alto 800 mm, para colocar horizontal, con marco en aluminio, iluminación LED integrada en el espejo de 12 W y grado de protección IP44, totalmente instalado; i/p.p. de anclajes y fijaciones.	2				2,00	1,00	225,15	225,15
09.14	u ESPEJO RECLINABLE MARCO ACERO INOXIDABLE AISI-304 800x600 mm Espejo reclinable de dimensiones totales de alto 800 mm y ancho 600 mm, con marco en acero inoxidable AISI-304 en acabado satinado, de 28 mm de grosor, totalmente instalado; i/p.p. de anclajes y fijaciones.	2				2,00	2,00	341,67	
09.15	u PLACA DE ACERO INOX PUERTAS Placas indicadora en acero inoxidable. Incluso tornillería para anclaje a pared. Totalmente instalada.	8				8,00	2,00	261,22	522,44
09.16	u DOSIFICADOR JABÓN AUTOMÁTICO ACERO INOXIDABLE 1,2 l Dosificador de jabón automático, de 1,2 l de capacidad; de instalación mural adosada a pared mediante tornillos y tacos. Formado por cuerpo en acero inoxidable AISI-304 con acabado brillante o satinado, con visor transparente de nivel; depósito interior de polietileno traslúcido, accionamiento automático por infrarrojos, alimentación por pila, con led luminoso de aviso cambio de pila; cierre con llave especial suministrada. Dimensiones: 209x118x110 mm (alto x ancho x fondo). Totalmente instalado; i/p.p. de material de fijación y medios auxiliares.	5				5,00	8,00	14,57	116,56
09.17	u DISPENSADOR PAPEL HIGIÉNICO ESTÁNDAR 2 ROLLOS ACERO INOXIDABLE Dispensador de papel higiénico estándar, con capacidad para 2 rollos estándar, formado por tapa de reposición y cuerpo de pared fabricados en acero inox AISI-304 de 0,8 mm de espesor con acabado en brillo o satinado. Incorpora cerradura para apertura de la tapa de reposición. Dimensiones: 290x116x130 mm. Peso neto de 0,9 Kg. Completamente instalado a pared mediante tornillos y tacos universales; i/p.p. de fijaciones y medios auxilia-						5,00	91,51	457,55

<https://web.coal.es/abrir/cve.aspx>

C.V.E: BC81449195



Expediente: PA2102188
Documento: 1
Fecha de visado: 10/08/2021



PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Reforma de la Sede de la Cámara de Comercio, Industria y Servicios de Palencia

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	res. Conforme a CTE DB SUA-9.	5				5,00			
09.18	u DISPENSADOR TOALLA PLEGADO C/Z 400-600 ud ACERO INOXIDABLE Dispensador de papel toalla plegado de tipo C/Z, con capacidad para 400-600 usos, formado por cuerpo de montaje a pared mediante tornillos y tacos, y tapa de cierre con visor de contenido fabricados en chapa de acero inoxidable AISI 304 de 0,8 mm de espesor con acabado en brillo o satinado. Incorpora llave para la apertura de la carcasa. Dimensiones: 330x275x130 mm. Peso neto: 1,8 kg. Completamente instalado; i/p.p. de fijaciones y medios auxiliares.	4				4,00	5,00	51,00	255,00
09.19	u SECAMANOS HANDS-IN PLÁSTICO ABS SATINADO 1100 W Secador de manos por aire caliente de tipo "Hands-In", formado por un cuerpo con cubierta frontal de material plástico ABS de 3 mm de espesor con acabado de tipo metálico satinado. Instalación mural mediante tornillos y tacos universales. Activación de la secadora mediante 2 pares de sensores infrarrojos electrónicos, con apagado automático después de retirar las manos o transcurridos 30 seg. Protección antimicrobiana y antibacteriana de tecnología de iones de plata. Filtro HEPA H13. Depósito de agua extraíble (0,5 l) con válvula para vaciado. Motor universal con escobillas 230 BV-50 Hz de alta presión, clase F, ajustable entre 19.000 y 30.000 rpm, de potencia máxima de 1100 W. Velocidad de salida del aire de 410 km/h. Tiempo estimado de secado de 8-15 seg. Nivel sonoro (a 2 m) de 62-72 dB(A). Índice de protección IPX-4. Dimensiones: 665x320x228 mm. Peso neto de 8,3 kg. Incorpora leds luminosos frontales de indicación de funcionamiento y avisador óptico-acústico de tanque lleno. Completamente instalado, probado y funcionando; i/p.p. de fijaciones, conexiones y medios auxiliares. Modelo que instalado correctamente cumple con la norma UNE 41523.	4				4,00	4,00	56,44	225,76
09.20	u DETECTOR INUNDACIÓN EMPOTRADO BLANCO GAMA ALTA Detector de inundación realizado con tubo PVC corrugado de M 20/gp5 y conductor rígido de 1,5 mm2 de Cu., y aislamiento VV 750 V, incluyendo caja de registro, caja de mecanismo universal con tornillos, detector de inundación con electroválvula de cierre del suministro de agua, placa y fuente de alimentación, instalado.	2				2,00	4,00	800,06	3.200,24
TOTAL CAPÍTULO 09 FONTANERÍA Y APARATOS SANITARIOS.....									16.926,27

<https://web.coal.es/abierta/cve.aspx>

C.V.E: BC81449195



Expediente: PA21021958

Documento: 1

Fecha de visado: 10/08/2021



PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Reforma de la Sede de la Cámara de Comercio, Industria y Servicios de Palencia

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 10 INSTALACION ELECTRICA									
SUBCAPÍTULO 10.01 DERIVACIONES									
10.01.01	m Derivación individual trifásica ES07Z1-K (AS) 5G25 mm² Derivación individual trifásica fija en superficie para servicios generales, formada por cables unipolares con conductores de cobre, ES07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 4x25+1G16 mm², siendo su tensión asignada de 450/750 V, bajo tubo protector de PVC rígido, blindado, de 63 mm de diámetro.						40,00	23,77	950,80
10.01.02	m Derivación individual trifásica ES07Z1-K (AS) 5G16 mm² Derivación individual trifásica fija en superficie para vivienda, formada por cables unipolares con conductores de cobre, ES07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 5G16 mm², siendo su tensión asignada de 450/750 V, bajo tubo protector de PVC rígido, blindado, de 50 mm de diámetro.						18,00	16,15	290,70
TOTAL SUBCAPÍTULO 10.01 DERIVACIONES.....									1.241,50
SUBCAPÍTULO 10.02 CUADROS DE DISTRIBUCIÓN									
APARTADO 10.02.01 CUADRO PRINCIPAL - PB									
10.02.01.01	Ud Armario de distribución metálico, de superficie, para 168 módulo Armario de distribución metálico, de superficie, con puerta transparente, grado de protección IP40, aislamiento clase II, para 168 módulos, en 7 filas.						1,00	381,64	381,64
10.02.01.02	Ud Interruptor combinado magnetotérmico-protectores contra sobretensiones Interruptor combinado magnetotérmico-protectores contra sobretensiones permanentes y transitorias.						1,00	155,79	155,79
10.02.01.03	Ud Interruptor automático magnetotérmico 80 A 4P. Interruptor automático magnetotérmico, tetrapolar (4P), intensidad nominal 80 A, poder de corte 10 kA, curva C, modelo C120N A9N18372 "SCHNEIDER ELECTRIC".						1,00	266,58	266,58
10.02.01.04	Ud Interruptor automático magnetotérmico 50 A 4P. Interruptor automático magnetotérmico, tetrapolar (4P), intensidad nominal 50 A, poder de corte 6 kA, curva C, modelo iK60N A9K24450 "SCHNEIDER ELECTRIC".						1,00	249,84	249,84
10.02.01.05	Ud Interruptor automático magnetotérmico 16 A 4P. Interruptor automático magnetotérmico, tetrapolar (4P), intensidad nominal 16 A, poder de corte 6 kA, curva C, modelo iC60N A9F79416 "SCHNEIDER ELECTRIC".						3,00	66,14	198,42
10.02.01.06	Ud Interruptor automático magnetotérmico 16A 2P Interruptor automático magnetotérmico, bipolar (2P), intensidad nominal 16 A, poder de corte 6 kA, curva C, modelo iC60H A9F89216 "SCHNEIDER ELECTRIC".						15,00	31,64	474,60
10.02.01.07	Ud Interruptor automático magnetotérmico 10A 2P Interruptor automático magnetotérmico, bipolar (2P), intensidad nominal 10 A, poder de corte 6 kA, curva C, modelo iC60H A9F89210 "SCHNEIDER ELECTRIC".						6,00	31,18	187,08
10.02.01.08	Ud Interruptor diferencial instantáneo, 63A-4P-300mA. Interruptor diferencial instantáneo, de 2 módulos, bipolar (2P), intensidad								

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Reforma de la Sede de la Cámara de Comercio, Industria y Servicios de Palencia

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	nominal 63 A, sensibilidad 300 mA, poder de corte 6 kA, clase AC.								
10.02.01.09	Ud Interruptor diferencial instantáneo, 40A-4P-300mA. Interruptor diferencial instantáneo, de 4 módulos, tetrapolar (4P), intensidad nominal 40 A, sensibilidad 300 mA, poder de corte 6 kA, clase AC.						1,00	150,48	150,48
10.02.01.10	Ud Interruptor diferencial instantáneo 40A-2P-30mA SUPERINMUNIZADO Interruptor diferencial instantáneo superinmunizado, de 2 módulos, bipolar (2P), intensidad nominal 40 A, sensibilidad 30 mA, poder de corte 6 kA, clase Asi.						3,00	108,09	324,27
10.02.01.11	Ud Interruptor diferencial instantáneo 40A-2P-30mA Interruptor diferencial instantáneo, bipolar (2P), intensidad nominal 40 A, sensibilidad 30 mA, clase AC, modelo iID A9R81240 "SCHNEIDER ELECTRIC".						7,00	217,66	1.523,62
							15,00	73,34	1.100,10
	TOTAL APARTADO 10.02.01 CUADRO PRINCIPAL -								5.012,42
10.02.02.01	Ud Armario de distribución metálico, de superficie para 120 módulos Armario de distribución metálico, de superficie, modular, con puerta ciega, grado de protección IP 40, aislamiento clase II, para 120 módulos, en 5 filas.								
10.02.02.02	Ud Interruptor automático magnetotérmico 50 A 4P. Interruptor automático magnetotérmico, tetrapolar (4P), intensidad nominal 50 A, poder de corte 6 kA, curva C, modelo iK60N A9K24450 "SCHNEIDER ELECTRIC".						1,00	255,77	255,77
10.02.02.03	Ud Interruptor automático magnetotérmico 16A 2P Interruptor automático magnetotérmico, bipolar (2P), intensidad nominal 16 A, poder de corte 6 kA, curva C, modelo iC60H A9F89216 "SCHNEIDER ELECTRIC".						1,00	221,21	221,21
10.02.02.04	Ud Interruptor automático magnetotérmico 10A 2P Interruptor automático magnetotérmico, bipolar (2P), intensidad nominal 10 A, poder de corte 6 kA, curva C, modelo iC60H A9F89210 "SCHNEIDER ELECTRIC".						15,00	27,99	419,85
10.02.02.05	Ud Interruptor diferencial instantáneo 40A-2P-30mA SUPERINMUNIZADO Interruptor diferencial instantáneo superinmunizado, de 2 módulos, bipolar (2P), intensidad nominal 40 A, sensibilidad 30 mA, poder de corte 6 kA, clase Asi.						4,00	27,58	110,22
10.02.02.06	Ud Interruptor diferencial instantáneo 40A-2P-30mA Interruptor diferencial instantáneo, bipolar (2P), intensidad nominal 40 A, sensibilidad 30 mA, clase AC, modelo iID A9R81240 "SCHNEIDER ELECTRIC".						7,00	192,60	1.348,20
							12,00	64,89	778,68
	TOTAL APARTADO 10.02.02 CUADRO SECUNDARIO								3.134,03
10.02.03.01	CUADRO PRINCIPAL - PB CUADRO SERVICIOS GENERALES								



PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Reforma de la Sede de la Cámara de Comercio, Industria y Servicios de Palencia

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
10.02.03.02	CUADRO SECUNDARIO - P1 CUADRO SERVICIOS GENERALES						1,00	5.012,42	5.012,42
10.02.03.03	u INST. ELECTRICIDAD CLIMATIZACION Instalación de electricidad para climatización, formada por red eléctrica compuesta por canalización empotrada con tubo de PVC/gp5 corrugado y conductores unipolares aislados de cobre para una tensión nominal de 750V, desde caja(s) de registro principal de estancia hasta puntos de utilización; con diámetros de conducción y sección de conductores variable según proceda. No incluye la p.p. de los circuitos generales interiores. La instalación se compone de los siguientes puntos de utilización: · 2 unidades exteriores alimentación · 10 unidades interiores alimentación. · 12 bases de enchufe 16A (usos varios). · 2 base de enchufe 16A Mecanismos de gama básica estándar, incluyendo cajas de empotrar de mecanismo y de registro y/o derivación pertinentes. Totalmente montada; i/p.p. de replanteos, conexiones y pruebas. No incluye ayudas de albañilería. Conforme a REBT: ITC-BT-25, ITC-BT-26, ITC-BT-27 e ITC-BT-52.	1				1,00	3.134,03	3.134,03	
10.02.03.04	u INST. ELECTRICIDAD ELEVADOR Instalación de electricidad para un elevador, formada por red eléctrica compuesta por canalización empotrada con tubo de PVC/gp5 corrugado y conductores unipolares aislados de cobre para una tensión nominal de 750V, desde caja(s) de registro principal de estancia hasta puntos de utilización; con diámetros de conducción y sección de conductores variable según proceda. No incluye la p.p. de los circuitos generales interiores. La instalación se compone de los siguientes puntos de utilización: · 1 puntos de luz sencillos. · Toma corriente alimentación · 3 bases de enchufe 16A (usos varios). · Cuadro con magnetotermicos Mecanismos de gama básica estándar, incluyendo cajas de empotrar de mecanismo y de registro y/o derivación pertinentes. Totalmente montada; i/p.p. de replanteos, conexiones y pruebas. No incluye ayudas de albañilería. Conforme a REBT: ITC-BT-25, ITC-BT-26, ITC-BT-27 e ITC-BT-52.	1				1,00	609,20	609,20	
							1,00	371,11	371,11
TOTAL SUBCAPÍTULO 10.02 CUADROS DE									9.126,76
10.03.01	m SUBCAPÍTULO 10.03 CIRCUITOS Circuito monofásico empotrado ES07Z1-K (AS) 3G1,5 mm² Circuito monofásico empotrado, formado por cables unipolares con conductores de cobre, ES07Z1-K (AS) 3G1,5 mm², siendo su tensión asignada de 450/750 V, bajo tubo protector flexible, corrugado, de PVC, de 16 mm de diámetro.						1.965,00	1,69	3.320,85
10.03.02	m Circuito monofásico empotrado ES07Z1-K (AS) 3G2,5 mm² Circuito monofásico empotrado, formado por cables unipolares con conductores de cobre, ES07Z1-K (AS) 3G2,5 mm², siendo su tensión asignada de 450/750 V, bajo tubo protector flexible, corrugado, de PVC, de 20 mm de diámetro.						1.511,00	2,05	3.097,55
10.03.03	m Circuito individual trifásico de superficie RZ1-K (AS) 5G2,5 mm² Derivación individual trifásica fija en superficie, formada por cables RZ1-K								



PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Reforma de la Sede de la Cámara de Comercio, Industria y Servicios de Palencia

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	(AS) 5G2,5 mm², siendo su tensión asignada de 1.000 V, bajo tubo protector de PVC rígido, blindado, de 32 mm de diámetro.								
							46,00	5,36	246,56
TOTAL SUBCAPÍTULO 10.03 CIRCUITOS									6.664,96

<https://web.coal.es/abierta/cve.aspx>
C.V.E: BC81449195



Expediente: PA21021958
Documento: 1
Fecha de visado: 10/08/2021



PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Reforma de la Sede de la Cámara de Comercio, Industria y Servicios de Palencia

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
SUBCAPÍTULO 10.04 MECANISMOS									
10.04.01	Ud Base de toma de corriente (2P+T), tipo Schuko 16 A Base de toma de corriente con contacto de tierra (2P+T), tipo Schuko, gama alta, intensidad asignada 16 A, tensión asignada 250 V, con tapa redonda, de color blanco y marco embellecedor para un elemento, de color blanco, empotrada.						53,00	15,09	799,77
10.04.02	Ud Puesto de trabajo: 6 TC + 2 RJ45 Puesto de trabajo: 6 TC + 2 RJ45. Totalmente instalado y funcionando.						42,00	117,42	4.931,64
10.04.03	Ud Interruptor sencillo empotrado. Interruptor unipolar (1P), con indicador de posición luminoso, gama alta, intensidad asignada 10 AX, tensión asignada 250 V, con tecla redonda con visor, de color blanco y marco embellecedor para un elemento, de color blanco, empotrado.						33,00	21,78	718,74
10.04.04	Ud Conmutador empotrado. Conmutador, con indicador de posición luminoso, gama alta, intensidad asignada 10 AX, tensión asignada 250 V, con tecla redonda con visor, de color blanco y marco embellecedor para un elemento, de color blanco, empotrado.						28,00	25,61	717,08
10.04.05	Ud Detector de movimiento empotrado. Detector de movimiento por infrarrojos para automatización del sistema de alumbrado, modelo DICROMAT "ORBIS", montaje empotrado en techo de hasta 2,5 m de altura, ángulo de detección de 360°, alcance de 7 m de diámetro a 2,5 m de altura, regulable en tiempo y en sensibilidad lumínica.						18,00	65,62	1.181,16
TOTAL SUBCAPÍTULO 10.04 MECANISMOS									8.348,39
SUBCAPÍTULO 10.05 ILUMINACIÓN ORDINARIA									
10.05.01	Ud Panel LED 60x60 de 26 W. RZB SONIS EVO - 901677.002.1. Panel LED 60x60 de 26 W. RZB SONIS EVO - 901677.002.1. Instalado.						84,00	81,68	6.861,12
10.05.02	Ud Downlight LED empotrable, IP 44, de 8 W. RZB LEVIDO ROUND. 90159 Downlight LED empotrable, IP 44, de 8 W. RZB LEVIDO ROUND. 901593.002.1. Instalado.						22,00	57,54	1.265,88
10.05.03	Ud Downlight LED empotrable, IP 44, de 13 W. RZB LEVIDO ROUND. 9015 Downlight LED empotrable, IP 44, de 13 W. RZB LEVIDO ROUND. 901596.002.1. Instalado.						56,00	62,28	3.487,68
10.05.04	Ud Downlight LED empotrable, IP 44, de 23 W. RZB TOLEDO FLAT. 90170 Downlight LED empotrable, IP 44, de 23 W. RZB TOLEDO FLAT. 901701.002. Instalado.						23,00	66,01	1.518,23
10.05.05	Ud Carril electrificado de 4 ML. Carril electrificado de 4 ML. Instalado.						1,00	96,54	96,54
10.05.06	Ud Proyector con celosía en forma de panel, de 29 W. RZB DEECOS S M Proyector con celosía en forma de panel, de 29 W. RZB DEECOS S Mini. 722023.002. Instalado.								

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Reforma de la Sede de la Cámara de Comercio, Industria y Servicios de Palencia

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
10.05.07	Ud Estructura RZB LESS IS MORE BEANLINE, (UGR<10), de 120 W. IL2312 Estructura RZB LESS IS MORE BEANLINE, (UGR<10), de 120 W. Medidas: 1.127 x 2.242 mm. IL23125042312528. Instalada.						6,00	113,61	681,66
10.05.08	Ud Lumnaria suspendida LESS IS MORE BEANLINE, (UGR<10), de 35 W. 31 Lumnaria suspendida LESS IS MORE BEANLINE, (UGR<10), de 35 W. 312515.003.1. Instalada.						1,00	1.677,16	1.677,16
10.05.09	Ud Estructura LESS IS MORE BEANLINE, de 204 W, de 4.484 mm de longi Estructura LESS IS MORE BEANLINE, de 204 W, de 4.484 mm de longitud. IL2312529. Instalada.						5,00	426,01	2.130,05
							4,00	998,23	3.992,92
TOTAL SUBCAPÍTULO 10.05 ILUMINACIÓN									21.711,24
SUBCAPÍTULO 10.06 ILUMINACIÓN DE EMERGENCIA									
10.06.01	Ud DAISALUX IZAR N30 - 200 lm Luminaria de emergencia de 200 lúmenes DAISALUX IZAR N30						29,00	83,83	2.431,07
10.06.02	Ud DAISALUX HYDRA LD N2 - 100 lm Luminaria de emergencia de 100 lúmenes DAISALUX HYDRA LD N2						5,00	57,10	285,50
10.06.03	Ud DAISALUX LD N6 + KES HYDRA - 250 lm Luminaria de emergencia de 250 lúmenes DAISALUX LD N6 + KES HYDRA						1,00	107,78	107,78
10.06.04	Ud DAISALUX LD N6 - 250 lm Luminaria de emergencia de 250 lúmenes DAISALUX LD N6						3,00	72,83	218,49
TOTAL SUBCAPÍTULO 10.06 ILUMINACIÓN DE									3.042,84
SUBCAPÍTULO 10.07 PROYECTO Y DIRECCIÓN DE OBRA									
10.07.01	Ud Proyecto, dirección de obra y tramitación ante el Servicio Terri Proyecto, dirección de obra y tramitación ante el Servicio Territorial de Industria.						1,00	2.200,00	2.200,00
TOTAL SUBCAPÍTULO 10.07 PROYECTO Y									2.200,00
TOTAL CAPÍTULO 10 INSTALACION ELECTRICA.....									52.335,69

https://web.coal.es/ajp/cve.aspx

C.V.E.: BC81449195



Expediente: PA2151988
Documento: 1
Fecha de visado: 10/08/2021

COAL

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE LEÓN
VISADO
El alcance de este visado se define en el informe adjunto

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Reforma de la Sede de la Cámara de Comercio, Industria y Servicios de Palencia

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE	
CAPÍTULO 11 INSTALACION TELECOMUNICACIONES- REDES- DOMOTICA										
SUBCAPÍTULO 11.01 SISTEMA DE CABLEADO ESTRUCTURADO										
11.01.01	ud ARMARIO RACK DE 24 PUESTOS DE TRABAJO Ud. Armario rack de para 24 puestos de trabajo con 2 tomas RJ45 cada uno, con puerta de cristal con los siguientes componentes: 1 ud. Armario rack de 24 UA 800x800, montantes delanteros y traseros, puertas laterales desmontables con cerradura, puerta trasera con cerradura, puerta delantera de cristal con cerradura. 1 ud. Equipo de ventilación con 2 ventiladores y termostato, instalado sobre techo de armario. 1 ud. Zócalo de 800x800 de 100 mm de altura. 1 ud. Regleta de superficie con 8 schukos e interruptor. 2 ud. Paneles de conexión de 24 puertos RJ45 UTP categoría 6, modelo Cat6Plus de Brand-Rex (Voz y Datos). 2 ud. Pasahilos horizontal 1 UA 1 ud. Bandeja portaequipos 2UA F300. 1 ud. Pasahilos horizontal 1 UA para electrónica. 1 ud. Asistencia para la puesta en marcha de la instalación, junto con técnicos del Servicio Público de empleo. Incluyendo material auxiliar y conexionado de armario. Totalmente montado e instalado y Certificado.							2,00	1.096,33	2.192,66
11.01.02	ud ENLACE A CENTRALITA Enlace a Centralita formado por los siguientes elementos: 1 ud. Repartidor mural intermedio de telefonía para hasta 100 pares, incluso 10 regletas tipo LSA y portarrótulos reclinable. 30 ml. Manguera de 25 pares CAT6 con cubierta cero halógeno IEC 332-1 sw Brand-Rex (enlace de voz futuras líneas RDSI) 1 ud. Panel IDC Brand-Rex S110 de 25 pares conexión de datos, incluyendo bloques de conexión 110 de 5 pares, patas y pasahilos 1 ud. Panel de conexión de 24 puertos RJ45 UTP categoría 6, modelo Giga-Plus de Brand-Rex, (enlace con centralita) 1 ud. Pasahilos horizontal 1 UA Incluyendo material auxiliar y conexionado de armario. Totalmente montado e instalado y Certificado.						2,00	604,60	1.209,20	
11.01.03	ml CIRCUITO VOZ-DATOS CABLE UTP CAT.6 BAJO TUBO MI Circuito para red de voz y datos con cable UTP Cat.6, LSOH, 4 pares bajo tubo corrugado reforzado libre de halógenos empotrado sobre pared/techo y bajo bandeja de PVC con tapa ya definida en otra medición, p.p de cajas de registro. Unidad instalada y certificada.						1.848,00	2,70	4.989,60	
11.01.04	ml LATIGUILLO RJ45/RJ45 CAT.6 de 3 m Latiguillo RJ45/RJ45 de 3 mts modelo Cat6Plus Brand-Rex, de color gris, con capuchas de protección, para servicio de datos en puestos de trabajo, instalado y conexionado.						42,00	8,20	344,40	
11.01.05	ml LATIGUILLO RJ45/RJ45 CAT.6 de 1 m Latiguillo RJ45/RJ45 de 1 mts modelo Cat6Plus Brand-Rex, de color gris, con capuchas de protección, para servicio de datos en puestos de trabajo, instalado y conexionado.						42,00	7,70	323,40	
11.01.06	ml LATIGUILLO RJ45/RJ45 GIGA PLUS de 1 m Latiguillo RJ45/RJ45 de 1 mts modelo Giga Plus Brand-Rex, de color gris, con capuchas de protección, para servicio de datos en puestos de trabajo,									

<https://web.coal.es/abrir/cve.aspx>

C.V.E: BC81449195



Expediente: 421021958
Documento: 1

Fecha de visado: 10/08/2021



COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE LEÓN
VISADO
El alcance de este visado se define en el informe adjunto

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Reforma de la Sede de la Cámara de Comercio, Industria y Servicios de Palencia

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	instalado y conexionado.								
11.01.07	ud CERTIFICACION PUESTO Ud. Certificación de puesto de voz y/o datos.						42,00	6,36	267,12
							42,00	13,20	554,40
TOTAL SUBCAPÍTULO 11.01 SISTEMA DE									9.880,78
SUBCAPÍTULO 11.02 MECANISMOS									
11.02.01	u REGULADOR ELECTRÓNICO TENSIÓN (INTERRUPTOR/CONMUTADOR) 40-300 Punto regulación de luz, realizado en tubo PVC corrugado de M16/gp5 y conductor de cobre unipolar aislado para una tensión nominal de 750 V y sección 1,5 mm2 (activo, neutro y protección), incluido caja de registro, interruptor/conmutador regulador electrónico de tensión universal de 40 a 300 W gama estándar, y casquillo, totalmente montado e instalado.	2					2,00		
							2,00	89,23	178,46
11.02.02	u TEMPORIZACIÓN ILUMINACIÓN C/DETECTOR PRESENCIA Temporizador de iluminación de zona, conectando un micromódulo receptor (con función de regulación de luz) de señales de radiofrecuencia al circuito de iluminación de la zona a temporizar, e instalación de un micromódulo emisor conectado al detector de presencia que activa la temporización de la iluminación. Los micromódulos quedan instalados dentro de las cajas de los mecanismos (sin incluir mecanismo). Totalmente montado e instalado.	2					2,00		
							2,00	150,74	301,48
11.02.03	u CAJA BAJO PAVIMENTO MMCONECTA 6RED+MÓDULO RJ45 Suministro y colocación de registro plástico de pavimento (RP04P) y de caja de falso suelo de 93 mm de 4 módulos dobles MMCONECTA con marcado CE según normativa UNE 20 451:1997 de medidas 207x167x93 fabricado en material autoextinguible y libre de halógenos, modelo CFS49 (incluye cubeta, marco, bastidor, tapa y separador energía-datos), de color a elegir por la dirección facultativa y formada por 4 tomas de corriente tipo schuko 2P+TT 16 A con led y obturador de seguridad cableados a dos conectores CR y placa de 1 a 4 conectores RJ11 - RJ45 .	11					11,00		
							11,00	199,01	2.189,11
11.02.04	u CAJA DE EMPOTRAR MMCONECTA 4 RED+2 SAI+MÓDULO RJ45 Suministro y colocación de caja de empotrar en pared, mampara o pladur de 4 módulos dobles MMCONECTA con marcado CE según normativa UNE 60 670 de medidas 286x146x50 fabricado en material autoextinguible y libre de halógenos, modelo CEC4 + CEM4 (incluye cubeta, marco y separador energía-datos) de color a elegir por la dirección facultativa y formada por 4 tomas de corriente tipo schuko 2P+TT 16 A con led y obturador de seguridad, 2 tomas de SAI tipo schuko 2P+TT 16A con led y obturador de seguridad y placa de 1 a 4 conectores RJ11 - RJ45.	6					6,00		
							6,00	110,91	665,46
11.02.05	u EASYBLOCK OVER MMCONECTA 2 RED+CARGADOR UNIVERSAL RETRÁCTIL Suministro y colocación de regleta de aluminio EASYBLOCK modelo KEO1/49 de color a elegir por la dirección facultativa y formada por entrada CR, 2 tomas de corriente de 45x45 tipo schuko 2P+TT 16 A con obturador para red, 2 tomas para tipo schuko 2P+TT 16 A con obturador para SAI, placa para 2 RJ45 y sistema de anclaje plano.	1					1,00		
							1,00	135,00	135,00
11.02.06	u SISTEMA CONFERENCIAS Sistema de conferencias formado por un controlador del sistema de confe-								



PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Reforma de la Sede de la Cámara de Comercio, Industria y Servicios de Palencia

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	rencias con doce canales de entrada (máximo 140 participantes), y cada canal con selector de autorización de palabra con testigo luminoso de petición y control de nivel microfónico, pupitre de control, 12 micrófonos de participante y 1 preferente. Conexionado, instalado y probado.	1				1,00			
11.02.07	u PUNTO DE ACCESO INALÁMBRICO 1000 MBPS Instalación de punto de acceso y router inalámbrico, basado en la tecnología 802.11n, que permite velocidades hasta 300 Mbps, compatible con las especificaciones 802.11g y 802.1b. Integra tecnología MIMO para mayor cobertura sin necesidad de antenas adicionales, aunque incluye 3 antenas y botón de seguridad WPS en el propio dispositivo, que al ser pulsado permite ser configurado.- Protocolos de seguridad de 64/128-bit de tipo WPE, WPA, WPA2, firewall, QoS y NAT.- Filtrado a través de direcciones MAC. Dispone de conector para WAN (1xRJ45 10/100 Mbps), LAN (4xRJ45 10/100 Mbps) y conectores de antena (3 x rSMA 2 dBi). Conmutador para operativa punto de acceso o router. Instalado y conexionado.	2				2,00			
11.02.08	u SISTEMA DE TV CORPORATIVA Instalación de un sistema de distribución de TV corporativa para empresas, entidades financieras, universidades, centros de formación, etc., donde exista una red de área local Gigabit Ethernet (LAN GigE). El equipo canal corporativo permite distribuir un canal de TV propio a través de internet, con una gestión integrada de la programación a emitir, con inserción y borrado de contenidos en cada momento. El sistema es compatible con los principales formatos de video y navegadores web en uso. Se incluye 10 equipos básicos de usuario para presentación en receptores de TV, siendo posible la recepción de TV en Pc's. Instalado y probado.	1				1,00			
11.02.09	u PANTALLA TRANSPARENTE ELECTROLUMINISCENTE Adhefilm es una pantalla de retroproyección para escaparates que convierte el cristal en una superficie en la cual pueden proyectarse las imágenes desde un proyector incorporado. Lámina autoadhesiva que se adhiere en el interior de las lunas de los escaparates sobre la cual puede proyectarse una imagen o una película de vídeo tanto de noche como de día, con la ventaja de que al ser transparente, la lámina deja ver el interior del escaparate, totalmente instalado.	1	3,70		3,50	12,95			
11.02.10	u TOMA DOBLE USB 5V-DC GAMA ALTA METALIZADA Base de toma USB 5V-DC doble; realizada con tubo PVC corrugado reforzado libre de halógenos M20 mm, cableado formado por conductores unipolares de cobre aislados para una tensión nominal de 450/750V de tipo H07Z1-K (AS) B2ca-s1a,d1,a1 de 2,5 mm2 de sección, mecanismo de toma doble USB 5V-DC de gama alta, con acabado metalizado. Totalmente montado e instalado; i/p.p. de caja de mecanismo universal con tornillos, conexiones y medios auxiliares (excepto elevación y/o transporte). Conforme a REBT: ITC-BT-19, ITC-BT-20, ITC-BT-21 e ITC-BT-28.	1				5,00			
	Baja	1	5,00			5,00			
	Primera	1	5,00			5,00			
						10,00		47,54	475,40
TOTAL SUBCAPÍTULO 11.02 MECANISMOS									16.449,22
TOTAL CAPÍTULO 11 INSTALACION TELECOMUNICACIONES- REDES- DOMOTICA									26.321,00

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Reforma de la Sede de la Cámara de Comercio, Industria y Servicios de Palencia

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 12 INSTALACION DE CLIMATIZACIÓN Y VENTILACION									
SUBCAPÍTULO 12.01 CLIMATIZACIÓN									
12.01.01	Ud					SC-SL4-AE (2ND)			
	Control centralizado con pantalla táctil de 9 pulgadas a color Mitsubishi Heavy Industries, modelo SC-SL4-AE. Permite controlar hasta 128 unidades interiores tipo KX con bus Superlink II y hasta 144 con bus Superlink I. Función web.								
12.01.02	Ud					FDC155KXZES1	1,00	3.335,15	3.335,15
	Unidad exterior de caudal variable de refrigerante Mitsubishi Heavy Industries FDC155KXZES1 potencia nominal (refr/cal): 15,5 / 15,5 Kw, consumo eléctrico (refr/caleg): 5,2 / 4,28 Kw, COP: 3,62, EER: 2,98, SCOP: 4,55 y SEER: 7,19, trifásica 5 hilos, 380 v, 50 Hz, intensidad nominal (refr/cal): 8,6 / 7,1 A, nivel sonoro 54 dB(A), dimensiones (alto x ancho x fondo): 845 x 970 x 370 mm, 87 Kg, 1 ventiladores axial inverter (posición horizontal), caudal aire 4500 m3/h, R410A, tubería refrigerante (líquido – gas): 3/8" - 5/8".								
12.01.03	Ud					RC-EX3A	3,00	5.309,00	15.927,00
	Mando a distancia por cable con pantalla táctil. Marca Mitsubishi Heavy Industries, modelo RC-EX3A. Pantalla LCD táctil de 3,8 pulgadas, retro-iluminada. Conexión a dos hilos, compatible con unidades interiores gama RAC, PAC, KX6 y KXZ. Sensor de temperatura ambiente incorporado. Dimensiones (alto x ancho x profundo): 120x120x19 mm.								
12.01.04	Ud					SET FDTC36KXZ	20,00	111,60	2.232,00
	Unidad interior tipo cassette 4 vías FDTC36KXZ Marca Mitsubishi Heavy Industries formado por: TC-PSA-5AW-E PANEL FDTC Panel para Cassettes FDTC de 4 alabes motorizados individualmente. Dimensiones (alto - ancho - fondo): 10 - 620 – 620 mm FDTC36KXZE1 Unidad interior tipo cassette 4 vías FDTC36KXZ. Potencia nominal frig/caleg 3.6 Kw/4,0 Kw - Consumo eléctrico frio/calor 40 W/40 W - 220V, 50Hz - Nivel sonoro 26 dB - Dimensiones (alto - ancho - fondo): 248 - 570 – 570 mm – 12,5 Kg unidad y 2,5 kg panel - Caudal de aire: 540 m3/h - Tubería de refrigerante: 1/4 – 1/2 "								
12.01.05	Ud					SET FDTC28KXZ	2,00	1.305,85	2.611,70
	Unidad interior tipo cassette 4 vías FDTC28KXZ Marca Mitsubishi Heavy Industries formado por: TC-PSA-5AW-E PANEL FDTC Panel para Cassettes FDTC de 4 alabes motorizados individualmente. Dimensiones (alto - ancho - fondo): 10 - 620 – 620 mm FDTC28KXZE1 Unidad interior tipo cassette 4 vías FDTC28KXZ. Potencia nominal frig/caleg 2.8 Kw/3,2 Kw - Consumo eléctrico frio/calor 30 W/30 W - 220V, 50Hz - Nivel sonoro 25 dB - Dimensiones (alto - ancho - fondo): 248 - 570 – 570 mm – 12,5 Kg unidad y 2,5 kg panel - Caudal de aire: 540 m3/h - Tubería de refrigerante: 1/4 – 3/8 "								
							7,00	1.275,00	8.925,00

<https://web.gob.es/abiertos/cve.aspx>

C.V.E: BC81449195



Expediente: 21021958

Documento:

Fecha de visado: 10/08/2021



PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Reforma de la Sede de la Cámara de Comercio, Industria y Servicios de Palencia

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
12.01.06	Ud Unidad interior tipo cassette 4 vías FDTC22KXZ Marca Mitsubishi Heavy Industries formado por: TC-PSA-5AW-E PANEL FDTC Panel para Cassettes FDTC de 4 alabes motorizados individualmente. Dimensiones (alto - ancho - fondo): 10 - 620 - 620 mm FDTC22KXZE1 Unidad interior tipo cassette 4 vías FDTC22KXZ. Potencia nominal frig/calef 2.2 Kw /2,5 Kw - Consumo eléctrico frio/calor 30 W/30 W - 220V, 50Hz - Nivel sonoro 25 dB - Dimensiones (alto - ancho - fondo): 248 - 570 - 570 mm - 12,5 Kg unidad y 2,5 kg panel - Caudal de aire: 480 m3/h - Tubería de refrigerante: 1/4 - 3/8 "					SET FDTC22KXZ			
							3,00	1.233,96	3.701,88
12.01.07	Ud Unidad interior tipo cassette 4 vías FDTC15KXZE1 Marca Mitsubishi Heavy Industries formado por: TC-PSA-5AW-E PANEL FDTC Panel para Cassettes FDTC de 4 alabes motorizados individualmente. Dimensiones (alto - ancho - fondo): 10 - 620 - 620 mm FDTC15KXZE1 Unidad interior tipo cassette 4 vías FDTC15KXZ. Potencia nominal frig/calef 1,5 Kw /1,7 Kw - Consumo eléctrico frio/calor 30 W/30 W - 220V, 50Hz - Nivel sonoro 25 dB - Dimensiones (alto - ancho - fondo): 248 - 570 - 570 mm - 12,5 Kg unidad y 2,5 kg panel - Caudal de aire: 480 m3/h - Tubería de refrigerante: 1/4 - 3/8 "					SET FDTC15KXZ			
							3,00	1.168,10	3.504,30
12.01.08	Ud Unidad interior tipo conductos media presión FDUM56KXE6 Marca Mitsubishi Heavy Industries formado por: UM-FL1EF Filtro de polipropileno lavable para unidades interiores de conductos FDUM FDUM56KXE6F Unidad interior tipo conductos media presión FDUM56KXE6. Potencia nominal frig/calef 5,6 Kw /6,3 Kw - Consumo eléctrico frio/calor 100 W/100 W - 220V, 50Hz - Nivel sonoro 26 dB - Dimensiones (alto - ancho - fondo): 280 - 750 - 635 mm - 29 Kg - Caudal de aire: 780 m3/h - Presión estática: 100 Pa -Tubería de refrigerante: 1/4" - 1/2".					SET FDUM56KX			
							1,00	1.172,00	1.172,00
12.01.09	Ud Unidad interior tipo conductos media presión FDUM45KXE6 Marca Mitsubishi Heavy Industries formado por: UM-FL1EF Filtro de polipropileno lavable para unidades interiores de conductos FDUM FDUM45KXE6F Unidad interior tipo conductos media presión FDUM45KXE6. Potencia nominal frig/calef 4,5 Kw /5 Kw - Consumo eléctrico frio/calor 100 W/100 W - 220V, 50Hz - Nivel sonoro 26 dB - Dimensiones (alto - ancho - fondo): 280 - 750 - 635 mm - 29 Kg - Caudal de aire: 780 m3/h - Presión estática: 100 Pa -Tubería de refrigerante: 1/4" - 3/8".					SET FDUM45KX			
							1,00	1.128,10	1.128,10
12.01.10	Ud Unidad interior tipo conductos media presión FDUM28KXE6 Marca Mitsubishi Heavy Industries formado por: UM-FL1EF Filtro de polipropileno lavable para unidades interiores de conductos FDUM FDUM28KXE6F Unidad interior tipo conductos media presión FDUM28KXE6. Potencia nominal frig/calef 2,8 Kw /3,2 Kw - Consumo eléctrico frio/calor 100 W/100 W - 220V, 50Hz - Nivel sonoro 26 dB - Dimensiones (alto - ancho - fondo): 280 - 750 - 635 mm - 29 Kg - Caudal de aire: 780 m3/h - Presión estática: 100 Pa					SET FDUM28KX			

<https://webportal.es/abierta/cve.aspx>

C.V.E: BC81449195



Expediente: PA01/021958
Documento: 1
Fecha de visado: 10/08/2021



PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Reforma de la Sede de la Cámara de Comercio, Industria y Servicios de Palencia

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	-Tubería de refrigerante: 1/4" – 3/8".								
12.01.11	Ud Unidad interior tipo conductos media presión FDUM22KXE6 Marca Mitsubishi Heavy Industries formado por: UM-FL1EF Filtro de polipropileno lavable para unidades interiores de conductos FDUM22KXE6F Unidad interior tipo conductos media presión FDUM22KXE6. Potencia nominal frig/calef 2.2 Kw /2,5 Kw - Consumo eléctrico frío/calor 100 W/100 W - 220V, 50Hz - Nivel sonoro 26 dB - Dimensiones (alto - ancho - fondo): 280 - 750 - 635 mm - 29 Kg - Caudal de aire: 780 m3/h - Presión estática: 100 Pa -Tubería de refrigerante: 1/4" – 3/8".					SET FDUM22KX	2,00	930,02	1.860,04
12.01.12	Ud Kit de distribución de tubería para sistemas de caudal variable de refrigerante tipo KX6 y KXZ bomba de calor Mitsubishi Heavy Industries.					KIT-BMDIS180-1 [2201085]	1,00	905,45	905,45
12.01.13	Ud Kit de distribución de tubería para sistemas de caudal variable de refrigerante tipo KX6 y KXZ bomba de calor Mitsubishi Heavy Industries.					KIT-BMDIS22-1 [2201084]	2,00	92,25	184,50
12.01.14	m Línea frigorífica doble realizada con tubería para gas mediante tubo de cobre sin soldadura, de 5/8" de diámetro y 1 mm de espesor con coquilla de espuma elastomérica, de 16 mm de diámetro interior y 15 mm de espesor, a base de caucho sintético flexible, de estructura celular cerrada y tubería para líquido mediante tubo de cobre sin soldadura, de 3/8" de diámetro y 0,8 mm de espesor con coquilla de espuma elastomérica, de 11 mm de diámetro interior y 15 mm de espesor, a base de caucho sintético flexible, de estructura celular cerrada.					Línea frigorífica doble: G 5/8" - L 3/8".	15,00	84,07	1.261,05
12.01.15	m Línea frigorífica doble realizada con tubería para gas mediante tubo de cobre sin soldadura, de 1/2" de diámetro y 0,8 mm de espesor con coquilla de espuma elastomérica, de 13 mm de diámetro interior y 15 mm de espesor, a base de caucho sintético flexible, de estructura celular cerrada y tubería para líquido mediante tubo de cobre sin soldadura, de 3/8" de diámetro y 0,8 mm de espesor con coquilla de espuma elastomérica, de 11 mm de diámetro interior y 15 mm de espesor, a base de caucho sintético flexible, de estructura celular cerrada.					Línea frigorífica doble: G 1/2" - L 3/8".	63,00	16,75	1.055,25
12.01.16	m Línea frigorífica doble realizada con tubería para gas mediante tubo de cobre sin soldadura, de 1/2" de diámetro y 0,8 mm de espesor con coquilla de espuma elastomérica, de 13 mm de diámetro interior y 15 mm de espesor, a base de caucho sintético flexible, de estructura celular cerrada y tubería para líquido mediante tubo de cobre sin soldadura, de 1/4" de diámetro y 0,8 mm de espesor con coquilla de espuma elastomérica, de 7 mm de diámetro interior y 15 mm de espesor, a base de caucho sintético flexible, de estructura celular cerrada.					Línea frigorífica doble: G 1/2" - L 1/4".	43,00	15,06	647,58
12.01.17	m Línea frigorífica doble realizada con tubería para gas mediante tubo de cobre sin soldadura, de 3/8" de diámetro y 0,8 mm de espesor con coquilla de es-					Línea frigorífica doble: G 3/8" - L 1/4".	10,00	14,23	142,30

https://web.gob.es/abiertos/cve.asp

C.V.E: BC81449195



Expediente: PA2102195
Documento: 1
Fecha de visado: 10/08/2021



COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE LEÓN
VISADO
El alcance de este visado se define en el informe adjunto

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Reforma de la Sede de la Cámara de Comercio, Industria y Servicios de Palencia

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	puma elastomérica, de 11 mm de diámetro interior y 15 mm de espesor, a base de caucho sintético flexible, de estructura celular cerrada y tubería para líquido mediante tubo de cobre sin soldadura, de 1/4" de diámetro y 0,8 mm de espesor con coquilla de espuma elastomérica, de 7 mm de diámetro interior y 15 mm de espesor, a base de caucho sintético flexible, de estructura celular cerrada.								
12.01.18	m Cable bus de comunicaciones, de manguera sin apantallar, de 2 hilos, de 1 mm² de sección por hilo.						47,00	10,46	491,62
12.01.19	kg Carga de la instalación con gas refrigerante R-410A.						293,00	8,00	2.344,00
12.01.20	m² Conducto autoportante formado por panel rígido de alta densidad						2,40	15,42	37,01
	Conducto autoportante rectangular para la distribución de aire climatizado formado por panel rígido de alta densidad de lana de vidrio según UNE-EN 13162, revestido por sus dos caras, la exterior con un complejo de aluminio visto + malla de fibra de vidrio + kraft y la interior con un velo de vidrio, de 25 mm de espesor.								
12.01.21	Ud Difusor lineal para IMPULSIÓN, marca KOOLAIR, modelo LK-70-2-400						82,00	26,40	2.164,80
	Difusor lineal para IMPULSIÓN, marca KOOLAIR, modelo LK-70-2-4000-PFL-A-RL. Instalado.								
12.01.22	Ud Difusor lineal para RETORNO, marca KOOLAIR, modelo LK-70-2-4000-						5,00	349,13	1.745,65
	Difusor lineal para RETORNO, marca KOOLAIR, modelo LK-70-2-4000-PFL-RL. Instalado.								
							5,00	263,00	1.315,00
TOTAL SUBCAPÍTULO 12.01 CLIMATIZACIÓN.....									56.691,38
SUBCAPÍTULO 12.02 VENTILACIÓN									
12.02.01	Ud RECUPERADOR HRS 05 2PSTD								
	Recuperador de calor aire-aire, modelo HRS 05 2PSTD "LUMELCO-LMF", caudal de aire nominal 380 m³/h, dimensiones 330x1350x680 mm, peso 86 kg, presión estática de aire nominal 300 Pa, presión sonora a 1 m 54 dBA, potencia eléctrica nominal 340 W, alimentación monofásica a 230 V, eficiencia de recuperación calorífica en condiciones húmedas 92,1%, potencia calorífica recuperada 3,49 kW (temperatura del aire exterior -7°C con humedad relativa del 80% y temperatura ambiente 20°C con humedad relativa del 55%), eficiencia de recuperación calorífica en condiciones secas 83,8% (temperatura del aire exterior 5°C con humedad relativa del 80% y temperatura ambiente 25°C).								
12.02.02	Ud RECUPERADOR HRS 10 2PSTD						2,00	3.459,00	6.918,00
	Recuperador de calor aire-aire, modelo HRS 10 2PSTD "LUMELCO-LMF", caudal de aire nominal 720 m³/h, dimensiones 370x1470x820 mm, peso 106 kg, presión estática de aire nominal 205 Pa, presión sonora a 1 m 53 dBA, potencia eléctrica nominal 340 W, alimentación monofásica a 230 V, eficiencia de recuperación calorífica en condiciones húmedas 91,7%, potencia calorífica recuperada 6,57 kW (temperatura del aire exterior -7°C con humedad relativa del 80% y temperatura ambiente 20°C con humedad relativa del 55%), eficiencia de recuperación calorífica en condiciones secas 82,8% (temperatura del aire exterior 5°C con humedad relativa del 80% y temperatura ambiente 25°C).								

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Reforma de la Sede de la Cámara de Comercio, Industria y Servicios de Palencia

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
12.02.03	Ud RECUPERADOR HRS 15 2PSTD Recuperador de calor aire-aire, modelo HRS 15 2PSTD "LUMELCO-LMF", caudal de aire nominal 1130 m³/h, dimensiones 455x1850x1030 mm, peso 181 kg, presión estática de aire nominal 220 Pa, presión sonora a 1 m 51 dBA, potencia eléctrica nominal 730 W, alimentación monofásica a 230 V, eficiencia de recuperación calorífica en condiciones húmedas 91,7%, potencia calorífica recuperada 10,45 kW (temperatura del aire exterior -7°C con humedad relativa del 80% y temperatura ambiente 20°C con humedad relativa del 55%), eficiencia de recuperación calorífica en condiciones secas 82,4% (temperatura del aire exterior 5°C con humedad relativa del 80% y temperatura ambiente 25°C).						1,00	4.291,92	4.291,92
12.02.04	Ud Sonda CO2 AQS (HRH/V-S-HPH-R-S-FLH-R-S).					Sonda CO2	1,00	5.193,00	5.193,00
12.02.05	Ud Rejilla de intemperie de aluminio, de 400x330 mm. Rejilla de intemperie para instalaciones de ventilación, marco frontal y lamas de perfiles de aluminio, de 400x330 mm, tela metálica de acero galvanizado con malla de 20x20 mm. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación.						4,00	334,80	1.339,20
12.02.06	m² Conducto autoportante formado por panel rígido de alta densidad Conducto autoportante rectangular para la distribución de aire climatizado formado por panel rígido de alta densidad de lana de vidrio según UNE-EN 13162, revestido por sus dos caras, la exterior con un complejo de aluminio visto + malla de fibra de vidrio + kraft y la interior con un velo de vidrio, de 25 mm de espesor.						8,00	75,40	603,20
12.02.07	Ud Rejilla de retorno - impulsión marca KOOLAIR, modelo 20-45-H-200 Rejilla de retorno - impulsión marca KOOLAIR, modelo 20-45-H-200x200-O-MM. Instalado.						205,00	33,61	6.888,05
12.02.08	Ud Boca de extracción marca KOOLAIR, modelo GPD-125. Boca de extracción marca KOOLAIR, modelo GPD-125. Instalado.						35,00	24,20	847,00
							5,00	20,23	101,15
TOTAL SUBCAPÍTULO 12.02 VENTILACIÓN.....									26.183,52

<https://web.coal.es/coal/cve.aspx>

C.V.E.: BC81449195



Expediente: PA2102195
Documento: 1
Fecha de visado: 10/08/2021



PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Reforma de la Sede de la Cámara de Comercio, Industria y Servicios de Palencia

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
SUBCAPÍTULO 12.03 CIRCUITOS									
12.03.01	m Circuito monofásico empotrado ES07Z1-K (AS) 3G1,5 mm² Circuito monofásico empotrado, formado por cables unipolares con conductores de cobre, ES07Z1-K (AS) 3G1,5 mm², siendo su tensión asignada de 450/750 V, bajo tubo protector flexible, corrugado, de PVC, de 16 mm de diámetro.						1.965,00	1,69	3.320,85
12.03.02	m Circuito monofásico empotrado ES07Z1-K (AS) 3G2,5 mm² Circuito monofásico empotrado, formado por cables unipolares con conductores de cobre, ES07Z1-K (AS) 3G2,5 mm², siendo su tensión asignada de 450/750 V, bajo tubo protector flexible, corrugado, de PVC, de 20 mm de diámetro.						1.511,00	2,05	3.097,55
12.03.03	m Circuito individual trifásico de superficie RZ1-K (AS) 5G2,5 mm² Derivación individual trifásica fija en superficie, formada por cables RZ1-K (AS) 5G2,5 mm², siendo su tensión asignada de 1.000 V, bajo tubo protector de PVC rígido, blindado, de 32 mm de diámetro.						46,00	5,36	246,56
TOTAL SUBCAPÍTULO 12.03 CIRCUITOS									6.664,96
TOTAL CAPÍTULO 12 INSTALACION DE CLIMATIZACIÓN Y VENTILACION									89.539,86

<https://web.coal.es/athentico.asp>

C.V.E: BC81449195



Expediente: PA21021958

Documento: 1

Fecha de visado: 10/08/2021



COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE LEÓN

VISADO

El alcance de este visado se define en el informe adjunto

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Reforma de la Sede de la Cámara de Comercio, Industria y Servicios de Palencia

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 13 PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS									
13.01	u EXTINTOR PORTÁTIL POLVO ABC 6 kg EFICACIA 34A 233B C Extintor de polvo químico polivalente ABC, de 6 kg de agente extintor, de eficacia 34A 233B C; equipado con soporte, manguera de caucho flexible con revestimiento de poliamida negra y difusor tubular, y manómetro comprobable. Cuerpo del extintor en chapa de acero laminado AP04, con acabado en pintura de poliéster resistente a la radiación UV. Peso total del equipo aprox. 9,22 kg. Conforme a Norma UNE-EN 3, con marcado CE y certificado AE-NOR. Totalmente montado. Medida la unidad instalada.	Baja Primera	3 3			3,00 3,00			
							6,00	31,25	187,50
13.02	u EXTINTOR PORTÁTIL CO2 5 kg ENVASE ACERO Extintor de CO2, de 5 kg de agente extintor, de eficacia 89B; equipado con soporte y manguera flexible con trompa. Cuerpo del extintor en chapa de acero, con acabado en pintura de poliéster resistente a la radiación UV. Peso total del equipo aprox. 14 kg. Conforme a Norma UNE-EN 3, con marcado CE y certificado AENOR. Totalmente montado. Medida la unidad instalada.	C Eléctrico	1			1,00			
							1,00	54,36	54,36
13.03	u ARMARIO EXTINTOR 6 kg ACERO INOX PUERTA METACRILATO Armario para extintor portátil de 6 kg, fabricado en acero inoxidable, con puerta con bisagra y metacrilato, para montaje en superficie. Totalmente instalado, i/p.p. de materiales de fijación y medios auxiliares.		6			6,00			
							6,00	134,10	804,60
13.04	u CENTRAL INCENDIOS ANALÓGICA-ALGORÍTMICA 1 BUCLE Central analógica-algorítmica de incendios, con capacidad de un bucle de 125 equipos analógicos-algorítmicos (detectores, pulsadores y módulos), equipada con fuente de alimentación conmutada de 27,2 Vcc-2 A, cargador de baterías de emergencia y 2 baterías de 12 V-7 Ah. Equipo conforme a Norma EN 54-2 y 4 y con Certificado CE CPR. Totalmente instalado; i/p.p. de conexiones y medios auxiliares.		1			1,00			
							1,00	1.127,72	1.127,72
13.05	u DETECTOR ÓPTICO-TÉRMICO ANALÓGICO-ALGORÍTMICO Detector óptico-térmico analógico-algorítmico direccionable, con dispositivo óptico de medición de luz para evaluación de densidad y porcentaje de incremento en tiempo, y dispositivo de medición de calor simultáneo, para envío de ambas señales procesadas a la central de incendios. Dispone de diseño de ventilación natural para facilitar la captación de humos lentos, ajuste automático de sensibilidad, autoaislador del equipo y salida para alarma remota. Incluye zócalo para detectores analógico-algorítmicos. Equipo conforme a Norma EN 54-7 y EN-5, con Certificado CE CPD y marca de Calidad AENOR. Totalmente instalado; i/p.p. de conexiones y medios auxiliares.	Baja Primera	3 5			3,00 5,00			
							8,00	54,22	433,76
13.06	u PULSADOR DE ALARMA DIRECCIONABLE ANALÓGICO-ALGORÍTMICO Pulsador de alarma esclavo con autochequeo provisto de microruptor, LED de alarma y autochequeo, sistema de comprobación con llave de rearme, lámina de plástico calibrada para que se enclave y no rompa. Ubicado en caja y serigrafiado según Norma. Medida la unidad instalada.		3			3,00			
							3,00	35,96	107,88

<https://www.boal.es/abierta/cve.asp>
C.V.E.: BC81449195



Expediente: PA2102195
Documento: 1
Fecha de visado: 10/08/2021



COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE LEÓN
VISADO
El alcance de este visado se define en el informe adjunto

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Reforma de la Sede de la Cámara de Comercio, Industria y Servicios de Palencia

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
13.07	u SIRENA CON FLASH ANALÓGICA-ALGORÍTMICA CON AISLADOR Sirena con foco analógica-algorítmica microprocesada con aislador, multito- no, equipada con avisador óptico de flash de alta luminosidad, de bajo con- sumo, en color rojo, con nivel sonoro máximo de 100 dB. Equipo conforme a Norma EN 54-3 y con Certificado CE CPR. Totalmente instalada; i/p.p. de co- nexiones y medios auxiliares.	1				1,00			
							1,00	123,31	123,31
13.08	m TUBERÍA INCENDIOS POLIPROPILENO PP-R D=63 mm Tubería de instalación de red de distribución de agua contra incendios, for- mada por tubo de polipropileno PP-R, serie 3,2/SDR 7,4; de diámetro 63x8,6 mm, sin calorifugar, en color rojo (RAL 3000 o similar). Totalmente montado; i/p.p. de uniones, soportes y accesorios.	12				12,00			
							12,00	23,96	287,52
13.09	u B.I.E. 25 mm - 20 m ABATIBLE ARMARIO CON PUERTA INOX Boca de incendio equipada (B.I.E.) abatible, compuesta por armario horizon- tal de chapa de acero inoxidable 650x680x180 mm, con rejilla lateral de ven- tilación y taladros inferiores para desagüe. Bisagra interior integral para la devanadera abatible 180º, y puerta con visor de metacrilato o ciega, con ce- rradura abrefácil en ABS. Manguera semirrígida de diámetro 25 mm y 20 m de longitud fabricada según UNE-EN 694 y con Certificado AENOR, lanza de triple efecto (chorro, pulverización cónica y cierre), válvula de asiento con ros- cas de 1" y con pieza de comprobación con manómetro. Equipo conforme a Norma UNE-EN 671-1. Totalmente instalada; i/p.p. de conexiones y medios auxiliares.	1				1,00			
							1,00	321,17	321,17
13.11	u SEÑAL FOTOLUMINISCENTE CLASE B EVACUACIÓN - EMERGENCIA 297x210 Señal de indicación de evacuación o de emergencia, fotoluminiscente, de Clase B (150 minicandelas); fabricada en material plástico, de dimensiones 297x210 mm (DIN-A4), conforme a UNE 23034:1998 y UNE 23035:2003. To- talmente instalada. Visible a 10 m. Conforme al CTE DB SI-3. extintores 7 pulsadores 3 bie 1					7,00 3,00 1,00			
							11,00	3,76	41,36
13.12	u SEÑAL ALTA LUMINISCENCIA CLASE A EVACUACIÓN - EMERGENCIA Señal de indicación de evacuación o de emergencia, de alta luminiscencia, Clase A (300 minicandelas); fabricada en material plástico, de dimensiones 440x145 mm, conforme a UNE 23034:1998 y UNE 23035:2003. Totalmente instalada. Visible a 20 m. Conforme al CTE DB SI-3. salida 5 salida 5					5,00 5,00			
							10,00	6,07	60,70
TOTAL CAPÍTULO 13 PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS.....									3.549,88

<https://web.coal.es/abierta/cve.aspx>

C.V.E: BC81449195



Expediente: PM-1021958

Documento: 1

Fecha de visado: 10/08/2021



PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Reforma de la Sede de la Cámara de Comercio, Industria y Servicios de Palencia

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
14.01	CAPÍTULO 14 AP. ELEVADORES u ELEVADOR GAMA ALTA 2 PARADAS, 350 kg Instalación completa de elevador gama alta, , incluyendo puertas de piso en vidrio, con foso de 0,15m., con velocidad 0,15 m/s, 2 paradas, 350 kg de carga nominal, para un máximo de 4 personas, medidas de 155x165mm, tipo hidraulico, cabina con acabado en vidrio, leds en techo de bajo consumo energético, botonera en cromo satinado, indicador de piso y dirección de cabina en multipantalla digital, rodapié de aluminio, embocadura y pasamanos tipo onda en cromo satinado, puerta automática telescópica de dos hojas acopladas con la puerta de cabinas y laterales de cerramiento acabados en vidrio, maniobra universal, conectado a central de alarma, cumpliendo normativa RAE vigente, instalado, con pruebas y ajustes. Totalmente terminado y funcionando. Incluye tramitaciones administrativas.	1				1,00			
							1,00	24.203,60	24.203,60
	TOTAL CAPÍTULO 14 AP. ELEVADORES								24.203,60

<https://web.coal.es/abierta/cve.aspx>

C.V.E: BC81449195



Expediente: PA21021958

Documento: 1

Fecha de visado: 10/08/2021



COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE LEÓN

VISADO

El alcance de este visado se define en el informe adjunto

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Reforma de la Sede de la Cámara de Comercio, Industria y Servicios de Palencia

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
15.01	CAPÍTULO 15 GESTION DE RESIDUOS m2 ESTIMACIÓN COSTE POR M2 DEMOLIDO O CONTRUIDO EN INDUSTRIAL DE ES Estimación por m2 construido o demolido para una rehabilitación de oficinas con estructura fabrica de ladrillo según porcentajes del Plan Nacional de Residuos de 2001-2006. Incluyendo residuos pétreos y no pétreos: Hormigón, ladrillos, tejas, cerámicos, metales (acero y cobre), madera, plásticos, papel y cartón.Retirada de residuos de todo tipo en obra de construcción a planta de valorización situada máxima de 40 km., formada por: alquiler de contenedor, transporte a planta, descarga y canon de gestión; medido el volumen esponjado. Según el presupuesto detallado que se incluye en el Estudio de Residuos del proyecto.								
		1	176,80			176,80			
		1	329,10			329,10			
							505,90	6,48	3.278,23
	TOTAL CAPÍTULO 15 GESTION DE RESIDUOS.....								3.278,23

<https://web.coal.es/abierta/cve.aspx>

C.V.E: BC81449195



Expediente: PA21021958

Documento: 1

Fecha de visado: 10/08/2021



COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE LEÓN

VISADO

El alcance de este visado se define en el informe adjunto

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Reforma de la Sede de la Cámara de Comercio, Industria y Servicios de Palencia

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
16.01	CAPÍTULO 16 PLAN DE CONTROL DE CALIDAD u CALIDAD DEL SELLADO Ensayo para determinar la calidad del sellado, s/UNE-EN 478:1996.	1				1,00			
16.02	u PRUEBA DE SERVICIO CARPINTERÍAS Ensayo para la determinación de la conformidad de carpinterías de cualquier tipo.	1				1,00		11,21	11,21
16.03	u ESCORRENTÍA FACHADAS Prueba de escorrentía en fachadas para comprobar las condiciones de estanqueidad, mediante el regado con aspersores durante un periodo mínimo de 6 horas, comprobando filtraciones al interior.	1				1,00		197,22	197,22
16.04	u MEDICIÓN PARÁMETROS ACÚSTICOS SEGÚN DB-HR Prueba de servicio de aislamiento acústico según DB-HR, UNE EN ISO 140, UNE-EN ISO 3382-1:2010 y Real Decreto 1367/2007.	1				1,00		205,14	205,14
16.05	u CALIDAD DEL AIRE INTERIOR DB-HS-3 Prueba de servicio de calidad del aire interior según DB-HS-3.	1				1,00		358,92	358,92
16.06	u PRUEBA SERVICIO MECANISMOS ELÉCTRICOS Prueba de funcionamiento de mecanismos y puntos de luz de instalaciones eléctricas.	1				1,00		42,06	42,06
								102,58	102,58
TOTAL CAPÍTULO 16 PLAN DE CONTROL DE CALIDAD									917,13

<http://web.coal.es/ab/cve.aspx>

C.V.E: BC81449195



Expediente: PA21021958
Documento: 1
Fecha de visado: 10/08/2021



PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Reforma de la Sede de la Cámara de Comercio, Industria y Servicios de Palencia

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
17.01	CAPÍTULO 17 SEGURIDAD Y SALUD								
	ud								
	Ud. Ejecución del Plan de Seguridad y Salud, por Ud de obra , con un nivel de exigencia normal, previa aprobación por parte de la dirección facultativa del mencionado Plan o Estudio Básico, incluyendo en principio: instalaciones provisionales de obra y señalizaciones, protecciones personales, sistemas de protecciones colectivas;, formación, medicina preventiva y primeros auxilios todo ello cumpliendo la reglamentación vigente, según Estudio Básico adjunto al Proyecto.								
		1	176,80			176,80			
		1	329,10			329,10			
							505,90	3,62	1.831,36
	TOTAL CAPÍTULO 17 SEGURIDAD Y SALUD.....								1.831,36
	TOTAL								536.613,11

<https://web.coal.es/abierta/cve.aspx>
C.V.E: BC81449195



Expediente: PA21021958
Documento: 1
Fecha de visado: 10/08/2021



COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE LEÓN

VISADO

El alcance de este visado se define en el informe adjunto

RESUMEN DE PRESUPUESTO

Reforma de la Sede de la Cámara de Comercio, Industria y Servicios de Palencia

CAPITULO	RESUMEN	EUROS	%
C01	TRABAJOS PREVIOS.....	25.549,14	4,76
C02	ALBAÑILERÍA.....	30.940,73	5,77
C03	REVESTIMIENTOS CONTINUOS Y FALSOS TECHOS.....	32.557,86	6,07
C04	SOLADOS, ALICATADOS Y APLACADOS.....	69.949,52	13,04
C05	AISLAMIENTOS E IMPERMEABILIZACION.....	14.445,09	2,69
C06	CARPINTERÍA EXTERIOR.....	85.599,94	15,95
C07	CARPINTERÍA INTERIOR.....	53.629,79	9,99
C08	PINTURA.....	5.038,02	0,94
C09	FONTANERÍA Y APARATOS SANITARIOS.....	16.926,27	3,15
C10	INSTALACION ELECTRICA.....	52.335,69	9,75
-10.1	-DERIVACIONES.....	1.241,50	
-10.2	-CUADROS DE DISTRIBUCIÓN.....	9.126,76	
-10.3	-CIRCUITOS.....	6.664,96	
-10.4	-MECANISMOS.....	8.348,39	
-10.5	-ILUMINACIÓN ORDINARIA.....	21.711,24	
-10.6	-ILUMINACIÓN DE EMERGENCIA.....	3.042,84	
-10.7	-PROYECTO Y DIRECCIÓN DE OBRA.....	2.200,00	
C11	INSTALACION TELECOMUNICACIONES- REDES- DOMOTICA.....	26.321,00	4,91
-11.1	-SISTEMA DE CABLEADO ESTRUCTURADO.....	9.880,78	
-9	-MECANISMOS.....	16.440,22	
C12	INSTALACION DE CLIMATIZACIÓN Y VENTILACION.....	89.539,86	16,69
-1	-CLIMATIZACIÓN.....	56.691,38	
-2	-VENTILACIÓN.....	26.183,52	
-10.3	-CIRCUITOS.....	6.664,96	
C13	PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS.....	3.549,88	0,66
C14	AP. ELEVADORES.....	24.203,60	4,51
C15	GESTION DE RESIDUOS.....	3.278,23	0,61
C16	PLAN DE CONTROL DE CALIDAD.....	917,13	0,17
C17	SEGURIDAD Y SALUD.....	1.831,36	0,34
TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL		536.613,11	
13,00 % Gastos generales.....		69.759,70	
6,00 % Beneficio industrial.....		32.196,79	
SUMA DE G.G. y B.I.		101.956,49	
21,00 % I.V.A.....		134.099,62	
TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA		772.669,22	
TOTAL PRESUPUESTO GENERAL		772.669,22	

Asciende el presupuesto general a SETECIENTOS SETENTA Y DOS MIL SEISCIENTOS SESENTA Y NUEVE EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS

Palencia, a 6 de Agosto de 2021.

La dirección facultativa

Juan del Olmo García

<https://web.coal.es/atlas>
C.V.E: CD28DBEBAE



Expediente: PA21021958
Documento: 1
Fecha de visado: 10/08/2021



RESUMEN DE PRESUPUESTO

Reforma de la Sede de la Cámara de Comercio, Industria y Servicios de Palencia

CAPITULO	RESUMEN	EUROS	%
----------	---------	-------	---

POR EXIGENCIAS DE SUBVENCIONES EUROPEAS SE HACE EL SIGUIENTE REPARTO SEGÚN PORCENTAJES JUSTIFICADOS EN MEMORIA

ESPACIO COWORKING 70,47%

TOTAL, EJECUCIÓN MATERIAL	378.151,26
13,00 % Gastos generales.....	49.159,66
6,00 % Beneficio industrial.....	22.689,08
	SUMA DE G.G. y B.I. 71.848,74
21,00 % I.V.A.....	94.500,00
TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA	544.500,00

Asciende el presupuesto general a QUINIENTOS CUARENTA Y CUATRO MIL QUINIENTOS EUROS

SEDE CÁMARA COMERCIO 29,53%

TOTAL, EJECUCIÓN MATERIAL	158.461,85
13,00 % Gastos generales.....	20.600,04
6,00 % Beneficio industrial.....	9.507,71
	SUMA DE G.G. y B.I. 30.107,75
21,00 % I.V.A.....	39.599,62
TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA	228.169,22

Asciende el presupuesto general a DOSCIENTOS VEINTIOCHO MIL CIENTO SESENTA Y NUEVE EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS

Palencia, a 6 de Agosto de 2021.

La dirección facultativa

Juan del Olmo García

<https://web.coal.es/abierta/cve.aspx>

C.V.E: CD28DBEBAE



Expediente: PA21021958

Documento: 1

Fecha de visado: 10/08/2021



COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE LEÓN

VISADO

El alcance de este visado se define en el informe adjunto