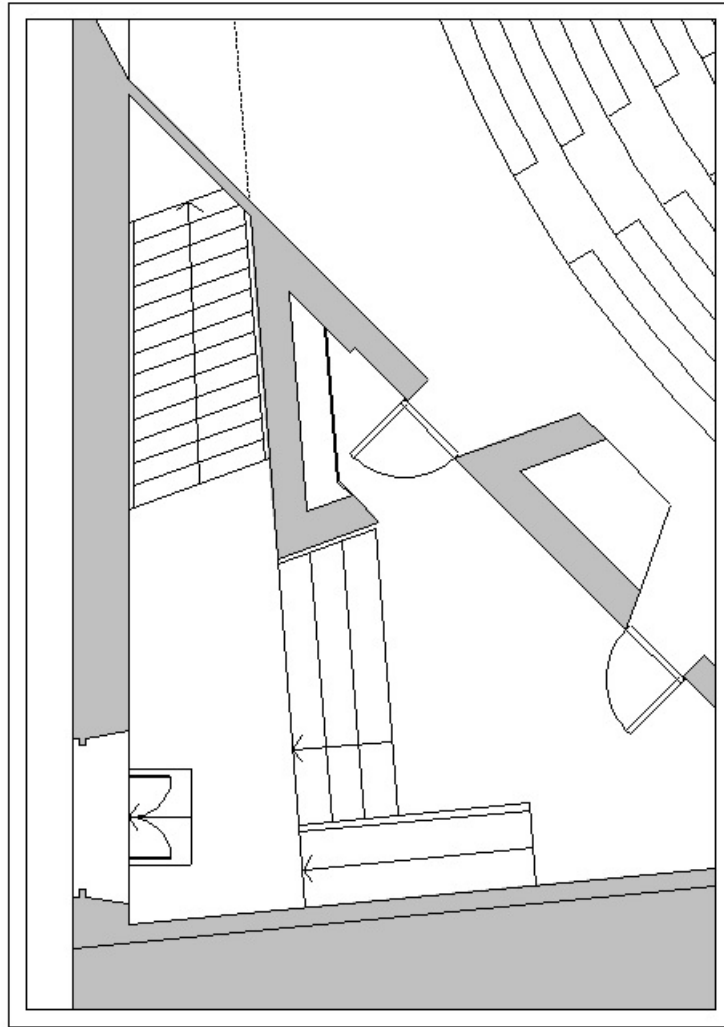




PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN

INSTALACIÓN DE ASCENSOR EN LA CASA DE CULTURA.
RÚA MAYOR Nº 37 OLITE.

MEMORIA. ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS. PLAN DE CONTROL DE CALIDAD.
ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD. PLIEGO DE CONDICIONES.
PLANOS. MEDICIONES Y PRESUPUESTO.

PROMOTOR: **M.I. AYUNTAMIENTO DE OLITE**

ABR-18

ARQUITECTO: **IGNACIO SAN JUAN ZABALETA**

559-18

DOCUMENTOS

MEMORIA

ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

PLAN DE CONTROL DE CALIDAD

ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

PLIEGO DE CONDICIONES

PLANOS

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

MEMORIA

1. ANTECEDENTES

1.1	OBJETO DEL PROYECTO	1
1.2	AGENTES INTERVINIENTES	1
1.2.1	PROMOTOR	1
1.2.2	AUTOR	1
1.3	ANTECEDENTES DEL EDIFICIO	1
1.4	ESTADO ACTUAL	1
1.5	PROGRAMA	2
1.6	SUPERFICIES AFECTADAS POR PLANTAS	2
1.7	RELACIÓN DE NORMATIVA APLICABLE	2
1.7.1	NORMATIVA URBANÍSTICA MUNICIPAL	3
1.7.2	CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN	3
1.7.3	GESTIÓN DE RESIDUOS	4
1.7.4	OTRAS NORMATIVAS DE APLICACIÓN	4

2. SOLUCIÓN ADOPTADA

2.1	CRITERIOS URBANÍSTICOS, ESTÉTICOS Y COMPOSITIVOS	5
2.2	DISTRIBUCIÓN Y SUPERFICIES	5
2.2.1	DISTRIBUCIÓN	5
2.2.2	CUADRO DE SUPERFICIES	5
2.3	SISTEMA ESTRUCTURAL	5
2.4	SISTEMAS DE COMPARTIMENTACIÓN	6
2.4.1	PARTICIONES	6
2.4.2	CARPINTERÍA INTERIOR	6
2.5	SISTEMA DE ACABADOS	6
2.5.1	PAVIMENTOS INTERIORES	6
2.5.2	PARAMENTOS VERTICALES	6
2.5.3	TECHOS	7
2.6	SISTEMA DE ACONDICIONAMIENTO E INSTALACIONES	7
2.6.1	ASCENSOR	7
2.6.2	VENTILACIÓN	7
2.6.3	ELECTRICIDAD	7
2.7	USO PREVISTO	7
2.8	PRESTACIONES DE LA REFORMA PROYECTADA EN EL EDIFICIO	7
2.8.1	RELATIVAS A LA ACCESIBILIDAD	8

3. CUMPLIMIENTO DEL C.T.E.

3.1	DB-SE: SEGURIDAD ESTRUCTURAL	9
3.2	DB-SI : SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO	16
3.3	DB-SUA: SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN Y ACCESIBILIDAD	18
3.4	DB-HS: SALUBRIDAD	22
3.5	DB-HR: RUIDO	24
3.6	DB-HE: AHORRO DE ENERGÍA	25

4. RESUMEN DEL PRESUPUESTO POR CAPÍTULO

4.1	HOJA RESUMEN DEL PRESUPUESTO	26
-----	------------------------------	-----------

ANEJO 1: CÉDULA PARCELARIA.

ANEJO 2: PLAN DE MANTENIMIENTO.

1. ANTECEDENTES.

1.1 OBJETO DEL PROYECTO.

El Ayuntamiento de Olite inició un procedimiento negociado sin publicidad para la contratación de asistencia para la redacción del Proyecto de Ejecución y Dirección Facultativa de las obras de colocación de ascensor en la Casa de Cultura de Olite, del cual el que suscribe resultó adjudicatario. El contrato se firmó el 12 de marzo de 2018.

El presente Proyecto Básico y de Ejecución tiene por objeto la definición de las obras necesarias para la instalación de un ascensor en el edificio de la Casa de Cultura de Olite sita en Rúa Mayor nº 37 de Olite. Esta documentación servirá como base para la contratación y ejecución de las obras que se describen.

1.2 AGENTES INTERVINIENTES.

1.2.1. PROMOTOR.

El proyecto se realiza por encargo del M.I. Ayuntamiento de Olite.

1.2.2. AUTOR DEL PROYECTO.

El autor del proyecto y técnico que suscribe este Proyecto Básico y de Ejecución, así como el Estudio de Seguridad y Salud, es D. IGNACIO SAN JUAN ZABALETA, arquitecto colegiado en el C.O.A.V.N. con el nº 1.069, y domicilio a efecto de notificaciones en Rúa Mayor nº 4 - 2º D de Olite, C.P. 31.390.

1.3 ANTECEDENTES DEL EDIFICIO.

El edificio se construyó entre los años 1.987-1.990 con proyecto y dirección de obras de los arquitectos Francisco Javier Mangado y Alfonso Alzugaray y se encuentra en uso.

El edificio pertenece al M.I. Ayuntamiento de Olite y está dentro del suelo urbano de la ciudad, en concreto en el Casco Histórico.

Está declarado Bien de Interés Cultural y está incluido en el catálogo de edificios protegidos de la Normativa urbanística que le afecta.

1.4 ESTADO ACTUAL.

El edificio consta de planta baja y tres planta elevadas. Recibe luces de las fachadas a la Rúa Mayor y a la Rúa del Hospital así como de un patio interior.

El entorno está urbanizado y el edificio cuenta con acceso rodado y peatonal por vía pública desde la Rúa Mayor al vestíbulo del edificio.

En la planta baja se sitúa el vestíbulo de acceso, el salón de actos, un almacén y unos aseos. Desde el vestíbulo se accede a las plantas elevadas mediante una escalera que recorre el edificio junto a las fachadas exteriores formando una "L", salvando las plantas con un solo tramo de peldaños.

En la planta primera se sitúa un espacio para exposiciones, un almacén y unos aseos. En la planta segunda se sitúa la biblioteca, el almacén de libros y unos aseos. En la planta tercera se sitúan tres aulas para reuniones, un almacén y unos aseos.

Cuando se proyectó el edificio no se tuvo en cuenta la accesibilidad al mismo para las personas con discapacidad. El primer obstáculo está en el umbral de la puerta de entrada. La cota del vestíbulo del edificio está 17 cm por debajo de la cota de la acera que se salva mediante una rampa de 92 cm de longitud. El vestíbulo es un espacio de doble altura y en él está situado el arranque de la escalera que permite acceder a las distintas plantas del edificio. Desde el vestíbulo se accede al salón de actos y a la zona de aseos de la planta baja, pero para ello es preciso descender 62 cm. Para salvar este desnivel el edificio cuenta con cuatros peldaños y tras una modificación que se ejecutó hace varios

años, cuenta también con una rampa de 3,36 m de longitud. Ambas rampas la del umbral y la del vestíbulo tienen una pendiente de más del 18 %.

La escalera del edificio discurre junto a las fachadas de Rúa Mayor y Rúa del Hospital creando un espacio único de modo que las fachadas quedan separadas del resto del edificio. La escalera se desarrolla en tramos continuos entre las distintas plantas, con 14 peldaños entre la planta baja y la planta primera, 19 peldaños entre la planta primera y la segunda, y otros 19 entre las plantas segunda y tercera. No hay descansillos ni rellanos en los distintos tramos.

Las dependencias de uso público del edificio son las siguientes:

- Planta baja: Salón de actos y aseos.
- Planta primera. Sala de exposiciones.
- Planta segunda: Biblioteca.
- Planta tercera: Salas de reuniones a las que se accede mediante un pasillo paralelo

a las escaleras y abierto al espacio de las mismas y aseos.

El edificio no cuenta con aseos para minusválidos en ninguna de sus plantas. Solamente en las plantas baja y tercera hay aseos con acceso desde zonas públicas.

Respecto a la problemática de accesibilidad las instalaciones existentes se limitan a la rampa en el umbral de la puerta de entrada y la rampa que permite salvar el desnivel entre el vestíbulo y la cota en la que está situado el salón de actos.

Las dos rampas tienen una pendiente de más del 18 % y no cumplen con los límites establecidos en la normativa del código técnico de la edificación que son de una pendiente máxima del 10 % cuando su longitud sea menor de 3 m y del 8 % cuando la longitud esté entre 3 y 6 m.

1.5 PROGRAMA.

Tras el estudio del edificio, de sus instalaciones, de la normativa del código técnico de la edificación y del Pliego de Condiciones de la licitación, los objetivos que se plantean son los siguientes:

- Resolver el acceso a las distintas plantas del edificio mediante un ascensor accesible eliminando las rampas que no cumplen con la normativa.
- Que la intervención interfiera lo mínimo en las dependencias y usos del edificio.
- Que la nueva instalación suponga el menor consumo posible, minimizando los costes de mantenimiento y se produzca el máximo ahorro energético.
- Que la intervención permita una futura reforma del edificio para poder adecuarlo al resto de determinaciones del DB SUA.

1.6 SUPERFICIES AFECTADAS POR PLANTAS.

Planta Baja	42,01 m ²	
Planta Primera	4,08 m ²	
Planta Segunda	8,25 m ²	
Planta Tercera	8,25 m ²	
TOTAL SUPERFICIE ÚTIL	62,59 m ²	
TOTAL SUPERFICIE CONSTRUIDA		79,87 m ²

Las superficies expresadas son las del ámbito de actuación de la intervención en el edificio, no reseñándose las superficies de los espacios en los que no se interviene.

1.7. RELACIÓN DE NORMATIVA APLICABLE.

El proyecto se ajusta en todos sus términos a la normativa que le es de aplicación.

1.7.1 NORMATIVA URBANÍSTICA MUNICIPAL.

La normativa urbanística vigente en Olite es el Plan Municipal aprobado definitivamente el 8 de enero de 2.007 y publicada la normativa en el BON el 24 de enero de 2.007. Engloba el solar clasificándolo como Suelo Urbano, dentro del ámbito de la unidad UC "Casco Histórico". La ordenanza que le afecta es el artículo 1 de la Normativa Urbanística Particular del Plan General.

Con posterioridad a esta normativa se ha aprobó el 27 de diciembre de 2.016 el Plan Especial del Centro histórico de Olite y se publicó la normativa el 27 de enero de 2.017.

En la normativa del PEPRI se determina que el edificio tiene un grado de protección Integral. El edificio está integrado en el catálogo como GRADO 1, por lo que cualquier intervención sobre el mismo, aunque sea de mero mantenimiento exterior, deberá ser autorizada por la Institución Príncipe de Viana.

El artículo 18 de la normativa del PEPRI dice lo siguiente:

Art. 18 Obras en edificios Grado 1.

Serán permitidas las obras orientadas a la conservación integral del edificio, por lo que deben mantenerse íntegramente su aspecto exterior, y sus elementos arquitectónicos característicos como son patios, cubiertas, escaleras, y huecos.

Se podrán autorizar con carácter excepcional, la modificación puntual de fachadas y cubiertas por razones de habitabilidad, en edificios destinados a vivienda y la sustitución por elementos similares en material, diseño y composición de carpinterías, cerrajería, revestimientos y elementos ornamentales.

*Se podrán autorizar las obras interiores en tabiquería, **instalaciones**, distribución para el acondicionamiento al mismo uso o a un uso nuevo, siempre que se mantenga la tipología del edificio definida en el párrafo primero.*

Se prohíben las obras de: - Vaciado total del edificio. - Ampliación. - Modificación del volumen. - Modificación de la composición de fachada. - Supresión de los muros del fuero.

Todas las obras que se precisen realizar en estos edificios salvo las de mero mantenimiento interior deberán ser autorizadas por la Institución Príncipe de Viana. Cualquier obra que suponga modificación de la envolvente requerirá informe de la Institución Príncipe de Viana.

Las obras previstas en el presente Proyecto se ajustan a las autorizables en la normativa ya que se trata de una adecuación interior consistente en la instalación de un ascensor, y no suponen modificación de su aspecto exterior ni modificación de la envolvente. No obstante el M.I. Ayuntamiento deberá recabar la autorización de la Institución Príncipe de Viana.

1.7.2 CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN.

La obra proyectada es una obra de "Reforma de edificio para instalación de ascensor" por lo que de acuerdo a lo especificado en el artículo 2 (Ámbito de aplicación), capítulo I de la Parte I del CTE, es de aplicación general dicha normativa.

En los apartados 3.1 a 3.6 de la presente memoria se justifica de forma pormenorizada el cumplimiento de todos los documentos básicos que le son de aplicación y que se especifican de forma resumida en el siguiente cuadro:

TIPO DE PROYECTO									
EDIFICACIÓN			X		URBANIZACIÓN				
USO DEL EDIFICIO									
RESIDENCIAL						OTROS USOS		X	
TIPO DE PROYECTO									
OBRA NUEVA		AMPLIACIÓN		REFORMA	X	INTERIOR	X	CAMBIO USO	
				REHABILITACIÓN		EXTERIOR			
						INTEGRAL			

C.T.E.			
DOCUMENTO BÁSICO		¿ES DE APLICACIÓN?	
SE	SEGURIDAD ESTRUCTURAL	SI	
SE-AE	SE Acciones en la edificación	SI	
SE-C	SE Cimentaciones	SI	
SE-A	SE Acero	SI	
SE-F	SE Fábricas	SI	
SE-M	SE Madera	NO	No procede.
SI	SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO	SI	
	SI 1 Propagación interior	NO	Por las características de la intervención
	SI 2 Propagación exterior	NO	Por las características de la intervención
	SI 3 Evacuación de ocupantes	NO	Por las características de la intervención
	SI 4 Detención, control y extinción del incendio	NO	Por las características de la intervención
	SI 5 Intervención de los bomberos	NO	Por las características del edificio.
	SI 6 Resistencia la fuego de la estructura	SI	
SUA	SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN Y ACCESIBILIDAD	SI	
	SUA 1 Seguridad frente al riesgo de caídas	SI	
	SUA 2 Seguridad frente al riesgo de impacto/atrapamiento	SI	
	SUA 3 Seguridad frente al riesgo de aprisionamiento en recintos	NO	No procede.
	SUA 4 Seguridad frente al riesgo por iluminación inadecuada	NO	No procede.
	SUA 5 Seguridad frente al riesgo causado por alta ocupación	NO	No procede.
	SUA 6 Seguridad frente al riesgo de ahogamiento	NO	Por las características del edificio.
	SUA 7 Seguridad frente al riesgo de vehículos en movimiento	NO	Por las características del edificio.
	SUA 8 Seguridad frente al riesgo causado por el rayo	NO	Por la escasa eficacia de la instalación.
	SUA 9 Accesibilidad	SI	
HS	SALUBRIDAD	NO	
	HS 1 Protección frente a la humedad.	NO	Por las características de la intervención
	HS 2 Recogida y evacuación de residuos	NO	No es vivienda de nueva construcción.
	HS 3 Calidad del aire interior	NO	Por las características de la intervención
	HS 4 Suministro de agua	NO	Por las características de la intervención
	HS 5 Evacuación de aguas	NO	Por las características de la intervención
HR	PROTECCIÓN CONTRA EL RUIDO	NO	
HE	AHORRO DE ENERGÍA	NO	
	HE 0 Limitación del consumo energético	NO	No procede.
	HE 1 Limitación de la demanda energética	NO	No procede.
	HE 2 RITE	NO	No procede.
	HE 3 Eficiencia energética de la iluminación	NO	No procede.
	HE 4 Contribución solar mínima de A.C.S.	NO	Por las características de la intervención.
	HE 5 Contribución fotovoltaica mínima.	NO	Uso no incluido en el ámbito de aplicación.

Se han tenido en cuenta todos los parámetros exigidos en dicha normativa.

1.7.3 R.D. 105/2008 DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN.

De acuerdo con lo especificado en el artículo 1 de dicho decreto es obligatorio la redacción de un Estudio de Gestión de Residuos con objeto de que se genere la menor cantidad de residuos posibles y que los que se generen se puedan reutilizar o si no hay otra opción eliminarlos de forma segura, con el fin de disminuir el impacto ambiental. Así mismo el artículo 4.1.7 prescribe que dentro del contenido mínimo del estudio debe figurar una valoración que se habrá de incluir en el presupuesto del proyecto en capítulo independiente. En base a todo ello se efectúa una estimación de la cantidad y tipo de residuos que se van a generar para hacer una evaluación aproximada del coste de la gestión de los mismos, y poder incluir un capítulo específico en el presupuesto.

1.7.4 OTRAS NORMATIVAS DE APLICACIÓN.

En el presente proyecto no se ha podido verificar el cumplimiento de todas aquellas normativas específicas de titularidad privada no accesibles por medio de los Diarios Oficiales.

2. SOLUCIÓN ADOPTADA

El proyecto trata de dar respuesta al programa de necesidades expuesto en el condicionado del Concurso dentro de los límites definidos por la normativa que le es de aplicación y por los criterios económicos y estéticos.

2.1 CRITERIOS URBANÍSTICOS, ESTÉTICOS Y COMPOSITIVOS.

El objeto del proyecto es la instalación de un ascensor y la mejora de condiciones de accesibilidad del inmueble. No se interviene en elementos de fachada ni de volumetría exterior.

2.2 DISTRIBUCIÓN Y SUPERFICIES.

2.2.1 DISTRIBUCIÓN.

La accesibilidad al ascensor en la planta baja condiciona la situación del mismo en el edificio. Es por ello que en dicha planta se ha situado cerca del acceso.

El vestíbulo del edificio tiene dos niveles, uno el del acceso desde la calle y otra inferior para acceder al salón de actos. El ascensor con dos embarques a 180 °, el nivel inferior orientado hacia el interior del edificio y el nivel superior orientado hacia la fachada, soluciona el problema del acceso al nivel inferior y de este modo se puede eliminar la rampa del vestíbulo.

El vestíbulo es de doble altura por lo que la ubicación del ascensor en dicho vestíbulo permite no invadir espacios de planta primera. Para ello se crea un forjado nuevo sobre la zona de embarque del salón de actos y abriendo un acceso en el muro se puede acceder al único espacio de la planta primera que es la zona de exposiciones.

En la planta segunda el ascensor y el rellano de acceso invaden el espacio de almacén de libros. La puerta del embarque se orienta hacia la fachada. Se retrasa la carpintería de vidrio que separa el almacén de libros con la escalera y se crea un nuevo acceso a la biblioteca mediante un forjado apoyado en el muro de fachada y el forjado existente, y situado sobre la escalera.

En la planta tercera el ascensor y el rellano de acceso invaden el espacio de la sala de reuniones. La puerta del embarque se orienta hacia la fachada. Se retrasa la carpintería de vidrio que separa la sala de reuniones con la escalera y se crea el acceso al pasillo de la planta tercera mediante un forjado apoyado en el muro de fachada y el forjado existente, y situado sobre la escalera.

2.2.2 CUADRO DE SUPERFICIES AFECTADAS.

Planta Baja	42,01 m ²	
Planta Primera	4,08 m ²	
Planta Segunda	8,25 m ²	
Planta Tercera	8,25 m ²	
TOTAL SUPERFICIE ÚTIL	62,59 m ²	
TOTAL SUPERFICIE CONSTRUIDA		79,87 m ²

2.3 SISTEMA ESTRUCTURAL.

El ascensor tiene un foso con una profundidad prevista de 65 cm respecto al nivel del acceso al salón de actos. La estructura del foso se resuelve mediante unos muretes de hormigón de 20 cm de espesor con doble armadura, encofrados a dos caras y apoyados en una solera de hormigón armado de 20 cm de espesor sobre una cama de 10 cm de hormigón de limpieza y nivelación sobre cama de encachada de grava hasta la cota

necesaria. La junta de hormigonado entre la losa de solera y los muretes se sellará con junta estanca de bentonita. El trasdós de los muretes se rellenará con gravas. Todo el conjunto se impermeabilizará por el interior para evitar la entrada de aguas provenientes del subsuelo.

Sobre los muretes se apoyarán las fábricas de ladrillo perforado de 12 cm de espesor que conforman el hueco del ascensor. En cada planta se levantarán los muros antes de la perforación del techo de dicha planta, de modo que la fábrica de ladrillo sirva de nuevo apoyo a la losa.

El nuevo forjado que conforma el rellano de la planta primera está constituido por una losa mixta de hormigón y chapa colaborante, con uno de sus lados apoyado en la fábrica de ladrillo y el otro en un angular anclado al canto del forjado existente.

Los forjados de las plantas segunda y tercera se solucionan de un modo análogo al de la planta primera, si bien se apoyan en los dos lados en un angular anclado a la fachada y al canto del forjado existente.

El resto de consideraciones estructurales se indican en los planos, pliegos de condiciones y estado de mediciones y presupuesto del presente proyecto.

2.4 SISTEMAS DE COMPARTIMENTACIÓN

Los parámetros que se han tenido en cuenta a la hora de elegir el sistema de compartimentación en la intervención han sido reponer en la medida de lo posible las condiciones del edificio de modo que la intervención pase desapercibida en el conjunto del edificio.

2.4.1 PARTICIONES INTERIORES

La partición interior más importante que se crea es la que conforma el hueco del ascensor y se realiza con media asta de ladrillo perforado por motivos estructurales.

En la planta primera se abre un hueco en el muro fábrica de ladrillo para comunicar el rellano del ascensor con la sala de exposiciones.

En la planta segunda y tercera se reutiliza el cerramiento actual de carpintería de vidrio que separa los espacios con el hueco de la escalera, retrasándolo de modo que no se crea un nuevo cerramiento.

En la planta segunda se abre un hueco en el muro para comunicar el rellano con el interior de la biblioteca.

2.4.2 CARPINTERÍA INTERIOR

La carpintería interior será de vidrio con un marco metálico, similar a las existentes en el edificio.

2.5 SISTEMAS DE ACABADOS

Los criterios básicos que se han tenido en cuenta a la hora de la elección de los acabados han sido los de volver a colocar los mismo materiales en cada ambiente con el objeto de que pase desapercibida la intervención.

2.5.1 PAVIMENTOS INTERIORES

El pavimento de la planta baja en la zona del vestíbulo y peldaños se coloca un pavimento pétreo similar al existente.

En las plantas elevadas se colocará un material similar al existente, un composite de madera de 14 mm de espesor colocado sobre rastreles en despiece de 120 x 60 cm.

2.5.2 PARAMENTOS VERTICALES

Las paredes nuevas en la zona del vestíbulo se recrearán con los mismos materiales existentes, aplacado de piedra de Pitillas de 3 cm de espesor colocada a hueso con anclajes metálicos. En la zona próxima al acceso al salón de actos se revestirán las paredes con tarima similar a la existente.

En el rellano de planta primera el acabado de las paredes será de raseo y lucido de yeso y pintura.

Las plantas segunda y tercera dispondrán de la misma solución de raseo y lucido de yeso y pintura.

2.5.3 TECHOS

Los techos nuevos de planta baja, primera en la zona de las escaleras y de la planta segunda serán mediante falso techo de placas de escayola pintada.

2.6 SISTEMA DE ACONDICIONAMIENTO E INSTALACIONES

Los materiales y sistemas elegidos garantizan las condiciones de higiene, salud y protección del medioambiente.

2.6.1 ASCENSOR

Se ha previsto la instalación de un ascensor con cabina de dimensiones 1.000 x 1.250 mm, capacidad de carga mínima de 450 kg, para seis personas, con una velocidad de 1,00 m/s, puertas de 800 mm de anchura, con doble embarque a 180°, recorrido total de 13,40 m en cuatro plantas cinco paradas, de tracción eléctrica, apertura de puertas telescópicas automáticas. El resto de especificaciones técnicas se detallan en el estado de mediciones y Presupuesto del presente proyecto.

2.6.2 VENTILACIÓN

Se ha dispuesto un sistema de ventilación de la zona del ascensor mediante un conducto que tiene su toma en el techo del hueco del ascensor y conduce directamente al exterior a través de un hueco. La sección del conducto de ventilación es de 250x250 mm superior a la mínima de 2,5 % de la sección transversal del hueco interior.

2.6.3 ELECTRICIDAD

La instalación del ascensor conlleva una reforma en la instalación eléctrica de elementos comunes. En el cuadro del edificio se añade un nuevo circuito para el ascensor.

El ascensor utiliza corriente trifásica por lo que no es preciso realizar alteraciones de importancia en la instalación del edificio que cuenta con suministro en trifásica.

En cada planta hay pequeñas afecciones en la instalación eléctrica como traslado de mecanismos, termostatos, balizas de señalización, alumbrado de emergencia, etc. que se han previsto el presupuesto.

Así mismo se han previsto nuevo puntos de luz en pared en los rellanos de desembarque del ascensor.

INSTALACIÓN DE PUESTA A TIERRA

Se revisará la instalación de puesta a tierra y en caso de comprobarse insuficiente se completará hasta alcanzará la resistencia requerida.

2.7 USOS.

No se prevé modificación de los usos actuales.

2.8 PRESTACIONES DE LA REFORMA PROYECTADA EN EL EDIFICIO.

La reforma proyectada cumple con los requisitos básicos de la edificación que establece la L.O.E. en su apartado 1, con el fin de garantizar la seguridad de las personas, el bienestar de la sociedad y la protección del medio ambiente. Supone así mismo una mejora respecto a las prestaciones originales del edificio en materia de accesibilidad con la

instalación de un ascensor y la eliminación de las rampas existentes en el vestíbulo de acceso al edificio, con lo que se ha creado un itinerario accesible en el interior del edificio a salvo de los servicios que no cuentan con accesos e instalaciones adecuados.

Las mejoras de las prestaciones del edificio son las siguientes:

2.8.1 RELATIVAS A LA ACCESIBILIDAD.

La reforma proyectada mejora sustancialmente las condiciones de accesibilidad existentes, de modo que aunque no cumpla con todos los parámetros establecidos en el Decreto Foral 154/1989 de junio de 1989 y la Ley Foral 22/2003 de 25 de marzo de 2003, que establecen las normas técnicas que regulan el desarrollo de la Ley Foral 4/1988 de 11 de junio de 1988 sobre supresión de barreras físicas y sensoriales en la Comunidad Foral de Navarra, así como con lo establecido en el DB-SUA, la instalación del ascensor y la eliminación de las rampas permite a las personas con movilidad y comunicación reducidas una circulación en mejores condiciones en la mayor parte del edificio.

3. JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DEL CTE.

3.1. DB-SE: SEGURIDAD ESTRUCTURAL

3.1.1 OBJETO Y AMBITO DE APLICACIÓN

3.1.1.1 OBJETO

Este Documento Básico tiene por objeto establecer reglas y procedimientos que permitan cumplir las exigencias básicas de seguridad estructural. Estas exigencias básicas se establecen en el artículo 10 de la parte I del CTE, y consisten 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. Se establecen en dicho artículo las siguientes exigencias básicas:

- SE 1: Resistencia y estabilidad.

La resistencia y la estabilidad serán las adecuadas para que no se generen riesgos indebidos, de forma que se mantenga la resistencia y 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 cusa original y se facilite el mantenimiento previsto.

- SE 2: Aptitud al servicio.

La aptitud al servicio será conforme al 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.

3.1.1.2 ÁMBITO DE APLICACIÓN

El DB-SE se aplica conjuntamente con los siguientes documentos básicos DB-SE-AE Acciones en la edificación, DB-SE-C Cimientos, DB-SE-A Acero, DB-SE-F Fábrica, DB-SE-M Madera. La correcta aplicación de estos documentos básicos asegura la satisfacción de las exigencias básicas y la superación de los niveles mínimos de calidad propios del requisito básico de seguridad estructural.

En el siguiente cuadro se ofrece un resumen de los documentos y normativa aplicados en la redacción del presente proyecto:

	APARTADO		PROCEDE	NO PROCEDE
DB-SE	3.1.2.	Seguridad estructural	☒	☐
DB-SE-AE	3.1.3.	Acciones en la edificación	☒	☐
DB-SE-C	3.1.4.	Cimentaciones	☒	☐
DB-SE-A	3.1.7.	Estructuras de acero	☒	☐
DB-SE-F	3.1.8.	Estructuras de fábrica	☒	☐
DB-SE-M	3.1.9.	Estructuras de madera	☐	☒
DB-SI 6	3.1.10.	Resistencia al fuego de la estructura	☐	☒

Deberán tenerse en cuenta, además, las especificaciones de la normativa siguiente:

NCSE	3.1.5.	Norma de construcción sismorresistente	☒	☐
EHE-08	3.1.6.	Instrucción de hormigón estructural	☒	☐

3.1.2 SEGURIDAD ESTRUCTURAL (SE)

3.1.2.1 Análisis estructural y dimensionado

Proceso	-DETERMINACION DE SITUACIONES DE DIMENSIONADO Y LAS ACCIONES PROVOCADAS POR LA INCLUSIÓN DEL ASCENSOR. -COMPROBACIÓN DE LA INCIDENCIA EN LA ESTRUCTURA EXISTENTE DEL EDIFICIO. -DIMENSIONADO DE LOS NUEVOS ELEMENTOS DE ESTRUCTURA DEL ASCENSOR.	
Situaciones de dimensionado	PERSISTENTES	Condiciones normales de uso
	TRANSITORIAS	Condiciones aplicables durante un tiempo limitado.
	EXTRAORDINARIAS	Condiciones excepcionales en las que se puede encontrar o estar expuesto el edificio.
Periodo de servicio	50 Años	

Método de comprobación de los Estados Límite

Definición estado límite	Situaciones que de ser superadas, puede considerarse que el edificio no cumple con alguno de los requisitos estructurales para los que ha sido concebido.
Resistencia y estabilidad	ESTADO LIMITE ÚLTIMO: Situación que de ser superada, existe un riesgo para las personas, ya sea por una puesta fuera de servicio o por colapso parcial o total de la estructura: - pérdida de equilibrio - deformación excesiva - transformación estructura en mecanismo - rotura de elementos estructurales o sus uniones - inestabilidad de elementos estructurales
Aptitud de servicio	ESTADO LIMITE DE SERVICIO Situación que de ser superada se afecta: - el nivel de confort y bienestar de los usuarios - correcto funcionamiento del edificio - apariencia de la construcción

Acciones

Clasificación de las acciones	PERMANENTES	Aquellas que actúan en todo instante, con posición constante y valor constante (pesos propios) o con variación despreciable: acciones reológicas.
	VARIABLES	Aquellas que pueden actuar o no sobre el edificio: uso y acciones climáticas
	ACCIDENTALES	Aquellas cuya probabilidad de ocurrencia es pequeña pero de gran importancia: sismo, incendio, impacto o explosión.
Valores característicos de las acciones	Los valores de las acciones se recogerán en la justificación del cumplimiento del DB SE-AE	
Datos geométricos de la estructura	La definición geométrica de la estructura esta indicada en los planos de proyecto	
Características de los materiales	Los valores característicos de las propiedades de los materiales se detallarán en la justificación del DB correspondiente o bien en la justificación de la EHE-08.	
Modelo análisis estructural	A los efectos de obtención de solicitaciones y desplazamientos, para todos los estados de carga se ha realizado un cálculo estático y se ha supuesto un comportamiento lineal de los materiales, por tanto, un cálculo en primer orden.	

3.1.2.2. Verificaciones basadas en coeficientes parciales

Verificación de la capacidad portante

Estabilidad:	$E_{d,dst} \leq E_{d,stab}$ $E_{d,dst}$: valor de cálculo del efecto de las acciones desestabilizadoras $E_{d,stab}$: valor de cálculo del efecto de las acciones estabilizadoras
Resistencia	$E_d \leq R_d$ E_d : valor de calculo del efecto de las acciones R_d : valor de cálculo de la resistencia correspondiente

Combinación de las acciones	El valor de cálculo de las acciones correspondientes a una situación persistente o transitoria se ha obtenido de la formula 4.3 y de las tablas 4.1 y 4.2 del presente DB, así como de la tabla 12.1.a de EHE-08. El valor de cálculo de las acciones correspondientes a una situación extraordinaria se ha obtenido de la expresión 4.4 del presente DB, y si la acción accidental es la acción sísmica, de la expresión 4.5, y los valores de cálculo de las acciones se han considerado 0 o 1 si su acción es favorable o desfavorable respectivamente.		
Coeficientes parciales de seguridad γ para las acciones	Según la tabla 4.1 del CTE DB SE.		
	Para la verificación de la resistencia y una situación desfavorable:	Cargas permanentes:	1,35
		Cargas variables	1,5
Coeficientes de simultaneidad Ψ	Los coeficientes correspondientes a la verificación de la resistencia del hormigón se establecen en la Instrucción del Hormigón Estructural (EHE-08). Los coeficientes correspondientes a la verificación de la resistencia del terreno se establecen en el DB SE-C.		
	Según la tabla 4.2 del CTE DB SE		

Verificación de la aptitud de servicio

Se considera un comportamiento adecuado en relación con las deformaciones, las vibraciones o el deterioro si se cumple que el efecto de las acciones no alcanza el valor límite admisible establecido para dicho efecto. - Flechas: La limitación de flecha activa establecida en general es de 1/500 de la luz. - Desplomes: El desplome total límite es 1/500 de la altura total.

3.1.3 ACCIONES EN LA EDIFICACIÓN (SE-AE).

3.1.3.1 Tipos de acciones

Acciones Permanentes (G):	Peso Propio de la estructura:	- Peso propio del forjado: 2,64 kN/m2.
	Cargas Muertas:	- Pavimento: Pavimento de madera, cerámico o hidráulico sobre plastón; grueso total < 0,08 m.: 1,0 kN/m2.
	Peso propio de tabiques pesados y muros de cerramiento:	No procede, por el tipo el tipo de estructura.

Acciones Variables (Q):	La sobrecarga de uso:	- C3: 5,00 kN/m2.
	Las acciones climáticas:	<u>El viento:</u> No procede. <u>La temperatura:</u> No procede. <u>La nieve:</u> No procede.
	Las acciones químicas, físicas y biológicas:	Las acciones químicas que pueden causar la corrosión de los elementos de acero se pueden caracterizar mediante la velocidad de corrosión que se refiere a la pérdida de acero por unidad de superficie del elemento afectado y por unidad de tiempo. La velocidad de corrosión depende de parámetros ambientales tales como la disponibilidad del agente agresivo necesario para que se active el proceso de la corrosión, la temperatura, la humedad relativa, el viento o la radiación solar, pero también de las características del acero y del tratamiento de sus superficies, así como de la geometría de la estructura y de sus detalles constructivos. El sistema de protección de las estructuras de acero se regirá por el DB-SE-A. En cuanto a las estructuras de hormigón estructural se regirán por la norma EHE.
	Acciones accidentales (A):	Los impactos, las explosiones, el sismo, el fuego. Las acciones debidas al sismo están definidas en la Norma de Construcción Sismorresistente NCSE-02. En este documento básico solamente se recogen los impactos de los vehículos en los edificios, por lo que solo representan las acciones sobre las estructuras portantes. Los valores de cálculo de las fuerzas estáticas equivalentes al impacto de vehículos están reflejados en el artículo 3.4.2 Se ha dimensionado teniendo en cuenta las acciones accidentales indicadas por el fabricante del ascensor.

3.1.4 CIMENTACIONES (SE-C).

3.1.4.1 Bases de cálculo.

Método de cálculo:	Únicamente se realiza la cimentación propia del foso de ascensor. El dimensionado de secciones se realiza según la Teoría de los Estados Límites Últimos (apartado 3.2.1 DB-SE) y los Estados Límites de Servicio (apartado 3.2.2 DB-SE). El comportamiento de la cimentación debe comprobarse frente a la <u>capacidad portante (resistencia y estabilidad) y la aptitud de servicio.</u>
Verificaciones:	Las verificaciones de los Estados Límites están basadas en el uso de un modelo adecuado para al sistema de cimentación elegido y el terreno <u>de apoyo de la misma.</u>
Acciones:	Se ha considerado las acciones que actúan según el documento DB-SE-AE y las acciones geotécnicas que transmiten o generan a través del terreno en que se apoya según el documento DB-SE-C en los apartados (4.3 - 4.4 – 4.5).

3.1.4.2 Estudio geotécnico realizado:

Generalidades:	No procede.
Descripción de los terrenos:	Tipo de construcción (tabla 3.1)
	Grupo de terreno (tabla 3.2)
Resumen parámetros geotécnicos:	Cota de cimentación
	Estrato previsto para cimentar
	Nivel freático
	Tensión admisible considerada
	Peso específico del terreno
	Angulo de rozamiento interno del terreno
	Coeficiente de Balasto

3.1.4.3 Cimentación:

Descripción:	Murete de foso de ascensor de hormigón HA-25 de 20cm de espesor, con losa de HA-25 de 20cm de espesor.
Material adoptado:	Hormigón armado.
Dimensiones y armado:	Las dimensiones y armados se indican en planos de estructura. Se han dispuesto armaduras que cumplen con las cuantías mínimas indicadas en la tabla 42.3.5 de la instrucción de hormigón estructural (EHE) atendiendo al elemento estructural considerado.
Condiciones de ejecución:	Sobre la superficie de excavación del terreno se ha previsto extender una capa de hormigón de regularización, sobre un enchachado de grava, que tendrá un espesor mínimo de 5 cm y que servirá de base a la losa.

3.1.5 ACCIÓN SÍSMICA (NCSE-02).

Clasificación de la construcción:	Edificio de vivienda plurifamiliar. (Construcción de normal importancia)
Aceleración Sísmica Básica (a_b):	$a_b < 0.04$ g, (siendo g la aceleración de la gravedad)
Criterio de aplicación de la Norma	No es obligatoria la aplicación de esta Norma en edificaciones de importancia normal o especial si $a_b < 0.04$ g y en las construcciones de importancia normal con pórticos bien arriostrados entre sí en todas las direcciones cuando $a_b < 0.08$ g La introducción del ascensor no modifica la estructura existente del edificio, ni afecta al arriostramiento de pórticos.

3.1.6 CUMPLIMIENTO DE LA INSTRUCCIÓN DE HORMIGÓN ESTRUCTURAL EHE-08.

3.1.6.1 Estructura

Descripción del sistema estructural:	Forjado mixto de chapa colaborante de acero galvanizado con forma grecada HIANSA M7-60 o similar, de 0,8 mm de espesor, y hormigón armado HA-25/B/20/IIa, sobre muros de carga de ½ asta de fábrica de ladrillo perforado cerámico o perfiles de acero laminado L.100.100.8 cogidos a estructura existente del edificio, según planos.
--------------------------------------	--

3.1.6.2 Programas de cálculo

Nombre comercial:	Forjados colaborantes HIANSA
Empresa	HIANSA
Descripción del programa: idealización de la estructura: simplificaciones efectuadas.	El programa realiza un cálculo estático y se supone un comportamiento lineal de los materiales, por tanto, un cálculo en primer orden.

3.1.6.3 Estado de cargas consideradas

Las combinaciones de las acciones consideradas se han establecido siguiendo los criterios de:	DOCUMENTO BASICO SE (CODIGO TÉCNICO) Art. 4.2.2
Los valores de las acciones serán los recogidos en:	DOCUMENTO BASICO SE-AE (CODIGO TECNICO) Art. 2 y 3.

3.1.6.4 Características de los materiales

HORMIGÓN:

-Hormigón	HA-25/B/20/I y HA-25/B/20/IIa (cimientos)
-tipo de cemento...	CEM II/A-L 42.5 R
-tamaño máximo de árido...	20 mm.
-máxima relación agua/cemento	0,65 (I), 0,60 (IIa), 0,50 (Qa y Qb) y 0,45 (Qc)
-mínimo contenido de cemento	250 kg/m³ (I), 275 kg/m³ (IIa), 325 kg/m³ (Qa) y 350 kg/m³ (Qb y Qc)
-F _{ck} ...	25 Mpa (I y IIa), 30 Mpa (Qa y Qb) y 35 Mpa (Qc)
-tipo de acero...	B-500 SD
-F _{yk} ...	500 N/mm²

ACERO ESTRUCTURAL:

-Tipo de perfil	Perfil MT-60 de Hiansa o similar, espesor 0,8mm.
-Límite elástico	275 MPa

3.1.6.5 Coeficientes parciales de seguridad para las acciones

Los coeficientes parciales de seguridad para las acciones se definen en la tabla 12.1.a de la EHE-08. Para una situación persistente o transitoria se toman los siguientes valores:

Acción permanente	1,35
Acción variable	1,50

3.1.6.6 Coeficientes parciales de seguridad de los materiales

Los coeficientes parciales de seguridad de los materiales se definen en la tabla 15.3 de la EHE-08. Para una situación persistente o transitoria se toman los siguientes valores:

Hormigón	1,50
Acero	1,10

3.1.6.7 Durabilidad

Recubrimientos exigidos:	Al objeto de garantizar la durabilidad de la estructura durante su vida útil, el artículo 37 de la EHE-08 establece los siguientes parámetros.
Recubrimientos:	A los efectos de determinar los recubrimientos exigidos en la tabla 37.2.4.1.a de la vigente EHE-08, se considera interiores de edificio en ambiente I, y exteriores de edificio en ambiente IIa esto es, exteriores en ausencia de cloruros. Para el ambiente IIa, un cemento tipo CEM II y para una vida de proyecto de 50 años se exigirá un recubrimiento mínimo de 15 mm, lo que requiere un recubrimiento nominal de 25 mm. Para el ambiente IIa y para una vida de proyecto de 100 años se exigirá un recubrimiento mínimo de 25 mm, lo que requiere un recubrimiento nominal de 35 mm. Para garantizar estos recubrimientos se exigirá la disposición de separadores homologados de acuerdo con los criterios descritos en cuando a distancias y posición

	en el artículo 69.8.2 de la vigente EHE-08.
Cantidad mínima de cemento:	Para el ambiente considerado Ila, la cantidad mínima de cemento requerida es de 275 kg/m³. (Tabla 37.3.2.a EHE-08).
Resistencia mínima recomendada:	Para ambiente Ila la resistencia mínima es de 25 Mpa. (Tabla 37.3.2.b EHE-08).
Relación agua cemento:	La cantidad máxima de agua se deduce de la relación $a/c \leq 0.60$. (Tabla 37.3.2.a EHE-08).

3.1.6.8 Características técnicas del forjado mixto de chapa colaborante

Material adoptado:	Losa mixta para formación de foso de ascensor, con chapa colaborante de acero galvanizado con forma grecada y hormigón armado vertido manual.		
	Canto Total	14 cm	Tipo de perfil MT-60 e=0,8mm
			Tipo de hormigón HA-25/B/20/Ila
	Armado	Mallazo 15.15.8	Acero refuerzos B 500 BT

3.1.7 ESTRUCTURA DE ACERO (SE-A).

3.1.7.1 Definición de la estructura.

La única estructura de acero que se va a realizar son los apoyos de los tramos de forjado de chapa colaborante en la estructura preexistente, con perfil metálico L.100.100.8.

3.1.7.8 Materiales.

El tipo de acero utilizado en chapas y perfiles es, según UNE EN 10025, S275:

Designación	Espesor nominal t (mm)			Temperatura del ensayo Charpy °C
	f_y (N/mm²)		f_u (N/mm²)	
	$t \leq 16$	$16 < t \leq 40$	$40 < t \leq 63$	
S235JR S235J0 S235J2	235	225	215	360
S275JR S275J0 S275J2	275	265	255	410
S355JR S355J0 S355J2 S355K2	355	345	335	470
S450J0	450	430	410	550

- ⁽¹⁾ Se le exige una energía mínima de 40J.
 f_y tensión de límite elástico del material
 f_u tensión de rotura

3.1.8 ESTRUCTURAS DE FÁBRICA (SE-F).

3.1.8.1 Definición de la estructura.

La única estructura de fábrica que se va a realizar es para sujeción de la losa de chapa colaborante del rellano de P1 (cota +2,75m), a base de fábrica de ladrillo perforado cerámico.

El anclaje de los perfiles de acero a la estructura existente se realizará mediante tacos Hilti HST16 o similar.

3.1.8.2 Acciones.

Las ya descritas según CTE SE-E.

3.1.8.3 Método de cálculo.

Según CTE SE-E.

3.1.8.4 Materiales.

-Ladrillo macizo arcilla cocida, con perforación vertical, visto.

Categoría I, tipo HD

Dimensiones 240.115.70 Uso estructural.

Resistencia a compresión normalizada 12,5 N/mm²

Aparejo: a soga; cada hilada machihembrada y la siguiente a matajunta.

- Morteros:

Mortero de cemento M-5: mortero de cemento CEM II /A-M42,5R y arena lavada.

Juntas de 1 cm. en horizontal.

3.1.9 ESTRUCTURAS DE MADERA (SE-M).

No procede.

3.1.10 RESISTENCIA AL FUEGO DE LA ESTRUCTURA (SI 6).

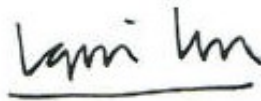
La resistencia al fuego de la estructura de la estructura se justifica más adelante, dentro del apartado 3.2 punto 6.

Con todo lo indicado anteriormente queda justificado que el proyecto **CUMPLE** con las exigencias básicas de **seguridad estructural** especificadas en el CTE.

En Olite, a 14 de marzo de 2018.

Ignacio San Juan Zabaleta

Arquitecto



3.2. DB-SI: SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO.

3.2.1 OBJETO Y ÁMBITO DE APLICACIÓN

3.2.1.1 OBJETO

Este Documento Básico tiene por objeto establecer reglas y procedimientos que permitan cumplir las exigencias básicas de seguridad en caso de incendio. Estas exigencias básicas se establecen en el artículo 11 de la parte I del CTE, y consisten 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 de su proyecto, construcción, uso y mantenimiento. Se establecen las siguientes exigencias básicas:

- SI 1: Propagación interior.

Se limitará el riesgo de propagación del incendio por el interior del edificio.

- SI 2: Propagación exterior.

Se limitará el riesgo de propagación del incendio por el exterior, tanto en el edificio considerado como a otros edificios.

- SI 3: Evacuación de ocupantes.

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.

- SI 4: Instalaciones de protección contra incendios.

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.

- SI 5: Intervención de bomberos.

Se facilitará la intervención de los equipos de rescate y de extinción de incendios.

- SI 6: Resistencia al fuego de la estructura.

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

3.2.1.2 ÁMBITO DE APLICACIÓN

El ámbito de aplicación de este DB es el que se establece con carácter general para el conjunto del CTE en las disposiciones generales del mismo (Parte I, capítulo 1). De acuerdo con el artículo 2.2 de dichas disposiciones generales, este DB es de aplicación en el caso que nos ocupa por tratarse de una intervención en un edificio existente.

La intervención en el edificio se ciñe a la instalación de un ascensor, sin modificación de las escaleras existentes, por lo que la aplicación del Documento Básico se circunscribe a la comprobación del cumplimiento en las zonas de intervención y elementos que se renuevan, atendiendo a que se incrementen las medidas y seguridad de los ocupantes, sin que en ningún caso la intervención suponga una reducción de las condiciones actuales.

La intervención no modifica los elementos delimitadores interiores ni exteriores, por lo que tampoco hay modificaciones en el riesgo de propagación interior ni en el de propagación exterior.

La intervención no modifica los espacios privativos que son los que condicionan el número de ocupantes del edificio, ni modifican las dimensiones y condiciones de la escalera, por lo que tampoco hay modificaciones en los medios de evacuación del edificio.

Las instalaciones de protección contra incendios existentes no se modifican.

Las características del edificio no hacen necesaria la consideración de la intervención de los bomberos. La ampliación de la estructura del edificio hace que considere la resistencia al fuego de la misma, en los elementos ampliados.

3.2.2 EXIGENCIA BÁSICA SI 6

RESISTENCIA AL FUEGO DE LOS ELEMENTOS ESTRUCTURALES.

La resistencia al fuego viene determinada en la tabla 3.1 y en el caso que nos ocupa es de R90, que se consigue al revestir toda la nueva estructura por su cara inferior mediante tres placas de Pladur Foc. La masividad de los perfiles utilizados (L.100.100.8 con una cara de un ala apoyada, es de 193,55 m⁻¹). Según el fabricante, se garantiza dicha exigencia R90.

3.2.3 CUADRO RESUMEN DE LAS PRESTACIONES DEL EDIFICIO.

Las prestaciones del edificio en materia de seguridad de incendios se resumen en el siguiente cuadro:

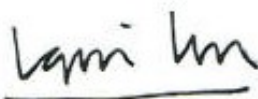
SEGURIDAD DE INCENDIOS: PRESTACIONES DEL EDIFICIO		DB SI					
SI 1	PROPAGACIÓN INTERIOR	1	2	3	4	5	6
SI 1.1	Compartimentación en sectores de incendio	x					
SI 1.2	Locales de riesgo especial	x					
SI 1.3	Paso de instalaciones a través de elementos de compartimentación	x					
SI 1.4	Reacción al fuego de los elementos constructivos, decorativos y mobiliario	x					
SI 2	PROPAGACIÓN EXTERIOR	1	2	3	4	5	6
SI 2.1	Medianerías y fachada	x					
SI 2.2	Cubiertas	x					
SI 3	EVACUACIÓN DE OCUPANTES	1	2	3	4	5	6
SI 3.1	Compatibilidad de los elementos de evacuación	x					
SI 3.2	Cálculo de la ocupación	x					
SI 3.3	Número de salidas y longitud de los recorridos de evacuación	x					
SI 3.4	Dimensionado de los medios de evacuación	x					
SI 3.5	Protección de las escaleras	x					
SI 3.6	Puertas situadas en recorridos de evacuación	x					
SI 3.7	Señalización de los medios de evacuación	x					
SI 3.8	Control del humo	x					
SI 4	DETECCIÓN, CONTROL Y EXTINCIÓN DEL INCENDIO	1	2	3	4	5	6
SI 4.1	Dotación de instalaciones de protección contra incendios	x					
SI 4.2	Señalización de las instalaciones manuales de protección contra incendios		x				
SI 5	INTERVENCIÓN DE LOS BOMBEROS	1	2	3	4	5	6
SI 5.1	Condiciones de aproximación y entorno	x					
SI 5.2	Accesibilidad por fachada	x					
SI 6	RESISTENCIA AL FUEGO DE LA ESTRUCTURA	1	2	3	4	5	6
SI 6.3	Elementos estructurales principales		x				
SI 6.4	Elementos estructurales secundarios	x					
SI 6.5	Determinación de los efectos de las acciones durante el incendio	x					
SI 6.6	Determinación de la resistencia al fuego	x					
1	Esta exigencia no es aplicable al proyecto, debido a las características del edificio y de la intervención.						
2	Las soluciones adoptadas en el proyecto respecto a esta exigencia se ajustan a lo establecido en el DB SI.						
3	Las prestaciones del edificio respecto a esta exigencia mejoran los niveles establecidos en el DB SI.						
4	Se aporta documentación justificativa de la mejora de las prestaciones del edificio en relación con esta exigencia.						
5	Las soluciones adoptadas en el proyecto respecto a esta exigencia son alternativas a lo establecido en el DB- SI.						
6	Se aporta documentación justificativa de las prestaciones proporcionadas por las soluciones alternativas adoptadas.						

Con todo lo indicado anteriormente queda justificado que el proyecto **CUMPLE** con las exigencias básicas de **seguridad contra incendio** especificadas en el CTE.

En Olite, a 14 de marzo de 2.018.

Ignacio San Juan Zabaleta

Arquitecto



3.3. DB-SUA: SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN Y ACCESIBILIDAD.

El objetivo del requisito básico de “Seguridad de Utilización” es reducir a límites aceptables el riesgo de que los usuarios sufran daños inmediatos durante el uso previsto del edificio, como consecuencia de las características de su proyecto, construcción, uso y mantenimiento.

En los apartados siguientes se describen las medidas adoptadas para su cumplimiento.

3.3.1 EXIGENCIAS BÁSICAS Y ÁMBITO DE APLICACIÓN

3.3.1.1 EXIGENCIAS BÁSICAS

El DB-SUA tiene por objeto establecer reglas y procedimientos que permitan cumplir las exigencias básicas de seguridad de utilización. Estas exigencias básicas que se establecen en el artículo 12 de la parte I del CTE, son las siguientes:

- SUA 1: Seguridad frente al riesgo de caídas.

Se limitará el riesgo de que los usuarios sufran caídas.

- SUA 2: Seguridad frente al riesgo de impacto o atrapamiento.

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

- SUA 3: Seguridad frente al riesgo de aprisionamiento.

Se limitará el riesgo de que los usuarios puedan quedar accidentalmente aprisionados en recintos.

- SUA 4: Seguridad frente al riesgo causado por iluminación inadecuada.

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 y fallo del alumbrado normal.

- SUA 5: Seguridad frente al riesgo causado por situaciones de alta ocupación.

Se limitará el riesgo causado por situaciones con alta ocupación facilitando la circulación de las personas y la sectorización con elementos de protección y contención en prevención del riesgo de aplastamiento.

- SUA 6: Seguridad frente al riesgo de ahogamiento.

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

- SUA 7: Seguridad frente al riesgo causado por vehículos en movimiento.

Se limitará el riesgo causado por vehículos en movimiento atendiendo a los tipos de pavimentos y la señalización y protección de las zonas de circulación rodada y de las personas.

- SUA 8: Seguridad frente al riesgo causado por la acción del rayo.

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

- SUA 9: Accesibilidad.

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

Estas nueve exigencias básicas quedan definidas en las nueve secciones que forman el documento básico. Cada una de estas secciones del documento especifica parámetros objetivos y procedimientos cuyo cumplimiento y correcta aplicación asegura la satisfacción de las exigencias básicas y la superación de los niveles mínimos de calidad propios del requisito básico de seguridad de utilización.

3.3.1.2 ÁMBITO DE APLICACIÓN

El ámbito de aplicación es el que se establece con carácter general para el conjunto del CTE en las disposiciones generales (Parte I, capítulo 1). De acuerdo con el artículo 2.2 de dichas disposiciones generales, este DB es de aplicación al proyecto por ser una obra de reforma, pero solamente se aplicará en las zonas que se modifican. Le es de aplicación las secciones SUA 1, SUA 2 y SUA 9.

3.3.2 EXIGENCIA BÁSICA SUA 1 SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE CAÍDAS.

3.3.2.1 RESBALADICIDAD DE LOS SUELOS

Según la tabla 1.2 las condiciones de los pavimentos serán las siguientes:

- Zona de entrada al edificio desde espacio exterior en superficies con pendiente menor del 6 % CLASE 2
- Zonas interiores secas en superficies con pendiente menor del 6 % CLASE 1

3.3.2.2 DISCONTINUIDADES EN EL PAVIMENTO

Se rellena la zona del vestíbulo con una altura igual a la de un peldaño, pero se puede considerar que la intervención en el edificio no modifica las condiciones de las discontinuidades existentes en el edificio, ya que se elimina ese peldaño en la zona de las escaleras junto a la fachada pero se añade en la zona de acceso al salón de actos.

3.3.2.3 DESNIVELES

La intervención mejora la situación actual al eliminar las rampas que incumplen la normativa y dotar de un ascensor al edificio.

Todas las barreras de protección de las escaleras y huecos tienen una altura, igual o superior a 0,90 m cumpliendo el mínimo establecido de 0,90 m, en las que la diferencia de cota que protegen < de 6 m. En la barandilla de planta tercera se alcanzará la altura de 1,10 m mediante el suplemento de una pieza metálica en el pasamanos. Todas ellas tendrán que ser construidas para tener una resistencia y una rigidez suficientes para resistir una fuerza horizontal uniformemente distribuida de 0,8 kN/m, aplicada sobre el borde superior de cada una de las barreras.

Todas ellas están diseñadas de forma que:

- no puedan ser fácilmente escaladas por niños para lo cual:
- en la altura comprendida entre 30 y 50 cm. sobre el nivel del suelo o sobre la línea de inclinación de la escalera no existen puntos de apoyo, incluidos salientes sensiblemente horizontales con más de 5 cm. de saliente.
- en la altura comprendida entre 50 y 80 cm. sobre el nivel del suelo no existen salientes que tengan superficie sensiblemente horizontal con más de 15 cm. de fondo.
- no tienen aberturas que puedan ser atravesadas por una esfera de 10 cm. de diámetro.

3.3.2.4 ESCALERAS Y RAMPAS

Se eliminan las rampas que no cumplen con la normativa y no hay modificaciones en las escaleras.

3.3.2.5 LIMPIEZA DE LOS ACRISTALAMIENTOS EXTERIORES

No se modifican los huecos de fachadas.

3.3.3 EXIGENCIA BÁSICA SUA 2 SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE IMPACTO O ATRAPAMIENTO.

3.3.3.1 IMPACTO CON ELEMENTOS FIJOS

La altura libre de paso en zonas de circulación es superior a 2,20 m.

Las paredes ubicadas en zonas de circulación no tienen elementos salientes que presenten riesgo de impacto.

3.3.3.2 IMPACTO CON ELEMENTOS PRACTICABLES

No existen puertas de vaivén situadas entre zonas de circulación.

3.3.3.3 IMPACTO CON ELEMENTOS FRÁGILES

Las partes vidriadas de puertas situadas en las áreas de riesgo de impacto, resisten sin romperse un impacto de nivel 3 según el procedimiento descrito en la Norma UNE EN 12600:2003, y tienen una rotura de forma segura. Se trata de vidrios templado de 10 mm en las puertas y de vidrio laminar 4+4 mm con lámina de butiral en las barandillas.

El vidrio laminar 4+4 con butiral tiene una clasificación de 2(B)2 que cumple cuando la cota a ambos lados es menor de 12 m.

3.3.3.4 IMPACTO CON ELEMENTOS INSUFICIENTEMENTE PERCEPTIBLES

No existen puertas de vidrio que no dispongan de elementos que permitan identificarlas, ya que todas las puertas de vidrio del edificio cuentan con una lámina de vinilo en toda su altura por lo que son suficientemente perceptibles.

3.3.3.5 ATRAPAMIENTO

Las puertas del ascensor son elementos de apertura y cierre automáticos y dispondrán de dispositivos de protección adecuados al tipo de accionamiento y cumplirán con las especificaciones técnicas propias.

3.3.4 EXIGENCIA BÁSICA SUA 3

SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE APRISIONAMIENTO EN RECINTOS.

En la actuación prevista no existen recintos que supongan riesgo de atrapamiento.

3.3.5 EXIGENCIA BÁSICA SUA 4

SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR ILUMINACIÓN INADECUADA.

3.3.5.1 ALUMBRADO EN ZONAS DE CIRCULACIÓN

En todas las zonas de circulación interior del edificio existe una instalación de alumbrado capaz de proporcionar un nivel de iluminación, medido a nivel del suelo, superior a 100 lux.

No se modifica el alumbrado de emergencia existente.

3.3.6 EXIGENCIA BÁSICA SUA 5

SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR SITUACIONES DE ALTA OCUPACIÓN.

Esta exigencia no es de aplicación en el caso presente.

3.3.7 EXIGENCIA BÁSICA SUA 6

SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE AHOGAMIENTO.

Esta exigencia no es de aplicación en el caso presente.

3.3.8 EXIGENCIA BÁSICA SUA 7

SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR VEHÍCULOS EN MOVIMIENTO.

Esta exigencia no es de aplicación en el caso presente.

3.3.9 EXIGENCIA BÁSICA SUA 8

SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR LA ACCIÓN DEL RAYO.

Esta exigencia no es de aplicación en el caso presente.

3.3.10 EXIGENCIA BÁSICA SUA 9:

ACCESIBILIDAD.

La intervención consiste en mejorar las condiciones de accesibilidad del edificio mediante la disposición de un ascensor que comunique la zona de acceso del edificio en la planta baja con la zona de acceso al salón de actos en la planta baja y las tres plantas elevadas. Se eliminan las actuales rampas con pendientes superiores a las permitidas.

Estas operaciones mejoran las condiciones existentes por lo que se cumple con lo previsto en la Parte I del CTE que indica que en las intervenciones en los edificios existentes no se podrán reducir las condiciones preexistentes relacionadas con las exigencias básicas, cuando dichas condiciones sean menos exigentes que las establecidas en los documentos básicos del Código Técnico de la Edificación. Las que sean más exigentes, únicamente podrán reducirse hasta los niveles de exigencia que establecen los documentos básicos

3.3.11 CUADRO RESUMEN DE LAS PRESTACIONES DEL EDIFICIO.

Las prestaciones del edificio en materia de seguridad de utilización y accesibilidad se resumen en el siguiente cuadro:

SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN: PRESTACIONES DEL EDIFICIO		DB SUA					
SUA 1	SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE CAIDAS	1	2	3	4	5	6
SUA 1.1	Resbaladidad de los suelos	x					
SUA 1.2	Discontinuidades en los pavimentos	x					
SUA 1.3	Desniveles	x					
SUA 1.4	Escaleras y rampas	x					
SUA 1.5	Limpieza de los acristalamientos exteriores	x					
SUA 2	SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE IMPACTO O DE ATRAPAMIENTO	1	2	3	4	5	6
SUA 2.1	Impacto	x					
SUA 2.2	Atrapamiento	x					
SUA 3	SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE APRISIONAMIENTO EN RECINTOS	1	2	3	4	5	6
SUA 3.1	Aprisionamiento	x					
SUA 4	SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR ILUMINACIÓN INADECUADA	1	2	3	4	5	6
SUA 4.1	Alumbrado normal en zonas de circulación	x					
SUA 4.2	Alumbrado de emergencia	x					
SUA 5	SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR SITUACIONES DE ALTA OCUPACIÓN	1	2	3	4	5	6
SUA 5.2	Condiciones de los graderíos para espectadores de pie	x					
SUA 6	SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE AHOGAMIENTO	1	2	3	4	5	6
SUA 6.1	Piscinas	x					
SUA 6.2	Pozos y depósitos	x					
SUA 7	SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE VEHÍCULOS EN MOVIMIENTO	1	2	3	4	5	6
SUA 7.2	Características constructivas	x					
SUA 7.3	Protección de recorridos peatonales	x					
SUA 7.4	Señalización	x					
SUA 8	SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR LA ACCIÓN DEL RAYO	1	2	3	4	5	6
SUA 8	Procedimiento de verificación y tipo de instalación exigido	x					
SUA 9	ACCESIBILIDAD	1	2	3	4	5	6
SUA 9	Accesibilidad		x				

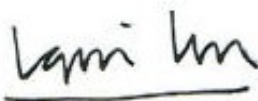
- 1 Esta exigencia no es aplicable al proyecto, debido a las características del edificio.
- 2 Las soluciones adoptadas en el proyecto respecto a esta exigencia se ajustan a lo establecido en el DB SU.
- 3 Las prestaciones del edificio respecto a esta exigencia mejoran los niveles establecidos en el DB SU.
- 4 Se aporta documentación justificativa de la mejora de las prestaciones del edificio en relación con esta exigencia.
- 5 Las soluciones adoptadas en el proyecto respecto a esta exigencia son alternativas a lo establecido en el DB SU.
- 6 Se aporta documentación justificativa de las prestaciones proporcionadas por las soluciones alternativas adoptadas.

Con todo lo indicado anteriormente queda justificado que el proyecto **CUMPLE** con las exigencias básicas de seguridad de utilización especificadas en el CTE.

En Olite, a 14 de marzo de 2.018.

Ignacio San Juan Zabaleta

Arquitecto



3.4. DB-HS: SALUBRIDAD (Higiene, salud y protección del medio ambiente)

3.4.1 OBJETO Y ÁMBITO DE APLICACIÓN

3.4.1.1 OBJETO

Este Documento Básico tiene por objeto establecer reglas y procedimientos que permitan cumplir las exigencias básicas de salubridad. Estas exigencias se establecen en el artículo 13 de la parte I del CTE, y consisten 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 deterioren el medio ambiente en su entorno inmediato, como consecuencia de las características de su proyecto, construcción, uso y mantenimiento. Se establecen las siguientes exigencias básicas:

- HS 1: Protección frente a la humedad.

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 de los medios que impidan su penetración o, en su caso permitan su evacuación sin producción de daños.

- HS 2: Recogida y evacuación de residuos.

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

- HS 3: Calidad del aire interior.

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 forma que se aporte un caudal suficiente de aire exterior y se garantice la extracción y expulsión del aire viciado por los contaminantes. 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 con carácter general, por la cubierta del edificio, con independencia del tipo de combustible y del aparato que se utilice, de acuerdo con la reglamentación específica sobre instalaciones térmicas.

- HS 4: Suministro de agua.

Los edificios dispondrán de medios adecuados para suministrar el equipamiento higiénico previsto de agua apta para el consumo de forma sostenible, aportando caudales suficientes para su funcionamiento, sin alteración de las propiedades de aptitud para el consumo e impidiendo los posibles retornos que puedan contaminar la red, incorporando los medios que permitan el ahorro y el control de agua. 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.

- HS 5: Evacuación de aguas.

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

Estas cinco exigencias básicas quedan definidas en las cinco secciones que forman el documento básico. Cada una de estas secciones del DB-HS especifica parámetros objetivos y procedimientos cuyo cumplimiento y correcta aplicación asegura la satisfacción de las exigencias básicas de salubridad.

3.4.1.2 ÁMBITO DE APLICACIÓN

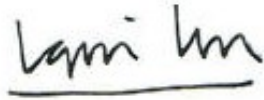
El ámbito de aplicación de este DB se especifica para cada sección, en sus respectivos apartados. De acuerdo con los artículos HS 1/1.1, HS 2/1.1, HS 3/1.1, HS 4/1.1 y HS 5/1, la intervención prevista en el edificio no entra en el ámbito de aplicación de este DB.

Con todo lo indicado anteriormente queda justificado que el proyecto **CUMPLE** con las exigencias básicas de **salubridad** especificadas en el CTE.

En Olite, a 14 de marzo de 2.018.

Ignacio San Juan Zabaleta

Arquitecto



3.5. DB-HR. RUIDO

3.5.1 OBJETO Y ÁMBITO DE APLICACIÓN

3.5.1.1 OBJETO

Este Documento Básico tiene como objeto 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.

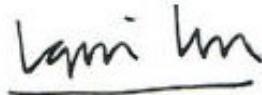
3.5.1.2 ÁMBITO DE APLICACIÓN

El presente proyecto no es una obra de nueva planta ni es una rehabilitación integral del un edificio, por lo que no se encuentra dentro del ámbito de aplicación del CTE HR.

En Olite, a 14 de marzo de 2.018.

Ignacio San Juan Zabaleta

Arquitecto



3.6. DB-HE. AHORRO DE ENERGÍA

Este Documento básico tiene por objeto establecer reglas y procedimientos que permiten cumplir las exigencias básicas de ahorro de energía. La correcta aplicación de cada una de las secciones de este documento básico supone la satisfacción del requisito básico "Ahorro de Energía".

3.6.0 EXIGENCIA BÁSICA HE 0: LIMITACIÓN DEL CONSUMO ENERGÉTICO

De acuerdo con el punto 1.1 de la sección HE 0 el presente proyecto no se encuentra dentro del ámbito de aplicación por tratarse de una intervención en edificio existente que no supone una ampliación del mismo. Por todo lo anterior no debe justificarse que cumple con la exigencia básica de limitación de consumo energético.

3.6.1 EXIGENCIA BÁSICA HE 1: LIMITACIÓN DE DEMANDA ENERGÉTICA

El presente proyecto no se encuentra dentro del ámbito de aplicación ya que se trata de una reforma en edificio existente, en el que no se modifica la demanda energética, no hay modificaciones de la envolvente térmica del edificio ni se modifican particiones interiores que delimitan unidades de uso residencial privado de otras de uso distinto.

3.6.2 EXIGENCIA BÁSICA HE 2: RENDIMIENTO DE LAS INSTALACIONES TÉRMICAS

En el presente proyecto no se modifican las instalaciones térmicas del edificio, por lo que no es aplicación la exigencia básica HE 2.

3.6.3 EXIGENCIA BÁSICA HE 3: EFICIENCIA ENERGÉTICA DE INSTALACIONES ILUMINACIÓN

En el presente proyecto no se modifican las instalaciones de iluminación del edificio, ni se trata una intervención en edificio existente con una superficie útil total final mayor de 1.000 m² en el que se renueve más del 25 % de la superficie iluminada, ni hay cambios de uso característico del edificio, ni de actividad alguna por lo que no es aplicación la exigencia básica HE 3.

3.6.4 EXIGENCIA BÁSICA HE 4: CONTRIBUCIÓN SOLAR MÍNIMA AL ACS

En el presente proyecto no se modifican las instalaciones de ACS por lo que no es de aplicación la exigencia básica HE 2.

3.6.5 EXIGENCIA BÁSICA HE 5: CONTRIBUCIÓN FOTOV. MÍNIMA ENERGÍA ELÉCTRICA

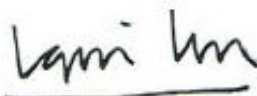
De acuerdo con el punto 1.1 Ámbito de aplicación de la sección HE 5 el presente proyecto no se encuentra dentro del ámbito de aplicación por tratarse del tipo de uso Vivienda, por lo que no debe justificarse que cumple con la exigencia básica de contribución fotovoltaica mínima de energía eléctrica.

Con todo lo indicado anteriormente queda justificado que el proyecto **CUMPLE** con las exigencias básicas de **ahorro energético** especificadas en el CTE.

En Olite, a 14 de marzo de 2.018.

Ignacio San Juan Zabaleta

Arquitecto



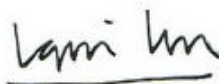
4. RESUMEN DEL PRESUPUESTO POR CAPÍTULOS.

CAPITULO	RESUMEN	EUROS	%
1	DEMOLICIONES Y DESMONTAJES	3.069,18	4,33
2	MOVIMIENTO DE TIERRAS.....	870,87	1,23
3	CIMENTACIONES	1.252,00	1,77
4	ESTRUCTURA	6.988,09	9,87
5	ALBAÑILERÍA Y REVESTIMIENTOS	13.615,45	19,22
6	ASCENSOR.....	28.500,00	40,24
7	INSTALACIONES	2.050,50	2,90
8	METALISTERÍA.....	7.261,95	10,25
9	VIDRIERÍA	4.330,50	6,11
10	CARPINTERÍAS DE MADERA	680,50	0,96
11	PINTURAS.....	1.729,70	2,44
12	VARIOS.....	473,95	0,67
TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL.....		70.822,69	
5,00 % Gastos generales.....		3.541,13	
5,00 % Beneficio industrial.....		3.541,13	
SUMA DE G.G. y B.I.		7.082,26	7.082,26
CONTROL DE CALIDAD		265,00	
SEGURIDAD Y SALUD		3.057,50	
GESTIÓN DE RESIDUOS.....		1.113,10	
SUMA CC, SS y GR		4.435,60	4.435,60
SUMA TOTAL		82.340,56	
21,00 % I.V.A.		17.291,52	
TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA		99.632,07	
HONORARIOS DE ARQUITECTO			
Proyecto		3.529,12	
I.V.A. 21,00 % s/ proyecto		741,12	
TOTAL HONORARIOS PROYECTO		4.270,24	
Dirección de obra		3.529,12	
I.V.A. 21,00 % s/ dirección.....		741,12	
TOTAL HONORARIOS DIRECCIÓN		4.270,24	
TOTAL HONORARIOS ARQUITECTO		8.540,48	8.540,48
TOTAL PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN		108.172,55	
Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de CIENTO OCHO MIL CIENTO SETENTA Y DOS EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS.			

En Olite, a 14 de marzo de 2.018.

Ignacio San Juan Zabaleta

Arquitecto



ANEJO 1
CÉDULA PARCELARIA

CÉDULA PARCELARIA / LURZATI ZEDULA

Referencia Catastral provisional del Bien Inmueble 310000000001649783QB

Municipio OLITE

Entidad OLITE

Expedida el 19 de abril de 2018

vía Internet <https://catastro.navarra.es>

Código Seguridad: I/4HUFOL8CPR

CÓDIGOS LOCALIZADORES Y DATOS DESCRIPTIVOS

CÓDIGOS LOCALIZADORES (*)	DIRECCIÓN O PARAJE	SUPERFICIES (m²)		USO, DESTINO O CULTIVO
		Principal	Común	
16 1029 1 1	RU MAYOR, 37 BJ 01	974,00		CASA DE CULTURA

CROQUIS DE SITUACIÓN DE LA PARCELA EN LA QUE SE UBICAN LAS UNIDADES INMOBILIARIAS



Conforme a lo dispuesto en el artículo 41 de la Ley Foral 12/2006, de 21 de noviembre, la titularidad y el valor catastral son datos protegidos. Los titulares pueden acceder a sus datos previa identificación, en las oficinas del Servicio de Riqueza Territorial o por otros medios, utilizando cualquiera de los códigos de seguridad legalmente establecidos.

(*) Los códigos localizadores se componen de Polígono, Parcela, Subárea o Subparcela y Unidad Urbana.

ANEJO 2
PLAN DE MANTENIMIENTO

1. ANTECEDENTES

De acuerdo con el artículo 8 de la parte I del C.T.E. los edificios y sus instalaciones deben conservarse en buen estado mediante un adecuado mantenimiento.

2. OBJETO

El objeto del presente anejo es ofrecer a la propiedad la relación detallada de las operaciones de mantenimiento que se deberán realizar periódicamente para la óptima conservación del ascensor.

3. OPERACIONES DE MANTENIMIENTO

Las operaciones de mantenimiento se deberán realizar en el ascensor durante toda la vida útil del mismo

3.1. ASCENSOR

Es obligatorio suscribir contrato de mantenimiento del ascensor con una empresa autorizada.

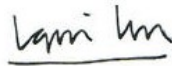
Revisiones

- Cada mes : Mantenimiento mensual por empresa autorizada.
- 4 años : Revisión por parte de Organismo de Control Autorizado.

En Olite, a 14 de marzo de 2.018.

Ignacio San Juan Zabaleta

Arquitecto



ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

INDICE	Pag.
1. ANTECEDENTES	1
1.1 Objeto	1
1.2 Características de la obra	1
2. NORMATIVA DE APLICACIÓN	1
3. CLASIFICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE LOS RESIDUOS	2
4. RESIDUOS GENERADOS EN FASE DE CONSTRUCCIÓN	4
4.1 Estimación del peso y tipos de residuos	4
4.2 Volumen de residuos generado	6
5. MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE RESIDUOS EN LA OBRA	7
6. OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORACIÓN O ELIMINACIÓN A REALIZAR	7
7. DESTINO DE LOS RESIDUOS NO REUTILIZABLES	7
8. PRESCRIPCIONES TÉCNICAS	8
8.1 De carácter general	8
8.2 De carácter particular	8
9. VALORACIÓN DEL COSTE	10
10. CONCLUSIÓN	10

1 ANTECEDENTES

1.7 OBJETO

El artículo 1 del RD 105/2.008 por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición prescribe que es obligatorio la redacción de un Estudio de Gestión de Residuos, a incluir en el proyecto de ejecución, con objeto de que se genere la menor cantidad de residuos posibles y que los que se generen se puedan reutilizar o si no hay otra opción eliminarlos de forma segura, con el fin de disminuir el impacto ambiental.

Según estipula el artículo 2 del mencionado decreto, la persona obligada a redactar o encargar la redacción del Estudio es el productor de los residuos, es decir el titular de la licencia urbanística. Así mismo el artículo 4.1.7 prescribe que dentro del contenido mínimo del Estudio de Gestión de Residuos debe figurar una valoración del coste previsto de la gestión de los mismos que se habrá de incluir en el presupuesto del proyecto en capítulo independiente.

De acuerdo con todo lo anteriormente expuesto y por encargo de los promotores, se redacta el presente Estudio de Gestión de Residuos en base al proyecto al que este estudio complementa. A este Estudio de Gestión de Residuos debe otorgársele el carácter de orientativo, toda vez que en el momento de su redacción no se dispone de todos los datos mínimos necesarios respecto de los materiales, medios y sistemas constructivos que se utilizarán en la obra.

El presente Estudio realiza una estimación de la cantidad y tipo de residuos que se van a generar en los trabajos directamente relacionados con las obras a realizar con motivo de **LA INSTALACIÓN DE UN ASCENSOR EN LA CASA DE CULTURA SITA EN RÚA MAYOR Nº 37 DE OLITE**, así como el coste aproximado de la gestión de los mismos, y que servirá de base para la redacción del correspondiente Plan de Gestión de Residuos por parte del constructor de acuerdo con la realidad constructiva de la obra. En dicho Plan se desarrollarán y complementarán las previsiones contenidas en este documento en función del propio sistema de ejecución de la obra y de los proveedores de materiales concretos. Así mismo se hará constar el destino final que se va a dar a los residuos y se contemplará la separación de los distintos tipos de residuos cuando alguno de ellos supere, considerado individualmente, los límites marcados por el decreto.

1.8 CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA

La obra a realizar consiste en la **LA INSTALACIÓN DE UN ASCENSOR EN LA CASA DE CULTURA, RÚA MAYOR Nº 37 DE OLITE**.

2 NORMATIVA DE APLICACIÓN

El presente documento se ha redactado de acuerdo con el RD 105/2.008, con el Decreto Foral 23/2.011 de Gestión de residuos de construcción y demolición en el ámbito de la Comunidad Foral de Navarra y con la siguiente normativa que le es de aplicación:

NORMATIVA COMUNITARIA

Directiva 75/442/CEE del Parlamento Europeo y del Consejo relativa a los residuos y directivas 91/156/CEE y 94/31/CE que la modifican.

Directivas 91/689/CEE y 94/904/CE del Parlamento Europeo y del Consejo sobre residuos peligrosos y directiva 94/31/CEE que los modifica.

Directiva 99/31/CE relativa al vertido de residuos.

Directiva 2006/12/CE del Parlamento Europeo y del Consejo relativa a los residuos.

Directiva 94/62/CE del Parlamento Europeo y del Consejo relativa a los envases y residuos de envases y directivas 2004/12/CE y 2005/20/CE que la modifican.

NORMATIVA NACIONAL

Ley 10/98 de Residuos (BOE núm. 96, de 22 de abril) y ley 62/2003 que la modifica.

Ley 20/86 básica de residuos tóxicos y peligrosos Y R.D. 952/1997 y 833/1998 que la desarrollan.

Ley 11/97, de 24 de abril, de Envases y Residuos de Envases y R.D. 782/98 y 252/2006 que la desarrollan y modifican.

Ley 16/02, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación y reglamentos posteriores que la desarrollan.

R.D. 363/95 de aprobación del Reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas.

R.D. 45/96 por el que se regulan diversos aspectos relacionados con las pilas y los acumuladores que contengan determinadas sustancias peligrosas.

R.D. 208/05 sobre aparatos eléctricos y electrónicos y la gestión de sus residuos.

R.D. 679/06 por el que se regula la gestión de los aceites industriales usados.

R.D. 1378/99 por el que se establecen medidas para la eliminación y gestión de los PCB, PCT y aparatos que lo contengan, y R.D. 228/06 que lo modifica.

R.D. 1481/01 por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.

R.D. 653/03 sobre incineración de residuos y R.D. 1217/97 sobre incineración de residuos peligrosos.

Orden 304/2002 del Ministerio de Medio Ambiente, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos, y corrección de errores publicada en B.O.E. del 12/03/2002.

Plan Nacional Integrado de Residuos 2.005-2.017 y Plan Nacional de Residuos de Construcción y Demolición 2001-2006.

Toda aquella normativa de Prevención y Seguridad y Salud que resulte de aplicación debido a la fabricación, distribución o utilización de residuos peligrosos o sus derivados.

3 CLASIFICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE LOS RESIDUOS

Se identifican los materiales presentes en la obra y los residuos que se van a generar en las distintas etapas según las siguientes categorías de residuos de construcción:

- RCDs de Nivel I: Se consideran de este tipo los residuos generados en el desarrollo de obras de infraestructura, siendo resultado de los excedentes de excavación de tierra generados en el transcurso de dichas obras. Se trata, por tanto, de las tierras y materiales pétreos, no contaminados, procedentes de las obras de excavación.
- RCDs de Nivel II: Se consideran de este tipo los residuos generados principalmente en las actividades propias del sector de la construcción, de la demolición, de la reparación domiciliar y de la implantación de servicios. Son residuos no peligrosos que no experimentan transformaciones físicas, químicas o biológicas significativas.

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

A.1.: RCDs Nivel I

1. TIERRAS Y PÉTROS DE LA EXCAVACIÓN

x	17 05 04	Tierras y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03
	17 05 06	Lodos de drenaje distintos de los especificados en el código 17 05 06
	17 05 08	Balasto de vías férreas distinto del especificado en el código 17 05 07

A.2.: RCDs Nivel II

RCD: Naturaleza no pétreo

1. Asfalto

	17 03 02	Mezclas bituminosas distintas a las del código 17 03 01
--	----------	---

2. Madera

x	17 02 01	Madera
---	----------	--------

3. Metales

	17 04 01	Cobre, bronce, latón
	17 04 02	Aluminio
	17 04 03	Plomo
	17 04 04	Zinc
x	17 04 05	Hierro y Acero
	17 04 06	Estaño
	17 04 06	Metales mezclados
	17 04 11	Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10

4. Papel

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

5. Plástico

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

6. Vidrio

x	17 02 02	Vidrio
---	----------	--------

7. Yeso

x	17 08 02	Materiales de construcción a partir de yeso distintos a los del código 17 08 01
---	----------	---

RCD: Naturaleza pétreo

1. Arena Grava y otros áridos

	01 04 08	Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07
x	01 04 09	Residuos de arena y arcilla

2. Hormigón

x	17 01 01	Hormigón
---	----------	----------

3. Ladrillos , azulejos y otros cerámicos

	17 01 02	Ladrillos
x	17 01 03	Tejas y materiales cerámicos
x	17 01 07	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 1 7 01 06.

4. Piedra

	17 09 04	RCDs mezclados distintos a los de los códigos 17 09 01, 02 y 03
--	----------	---

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

4 RESIDUOS GENERADOS EN FASE DE CONSTRUCCIÓN

4.1 ESTIMACIÓN DEL PESO Y TIPO DE RESIDUOS

Se ha efectuado la estimación de la cantidad, expresada en toneladas y metros cúbicos, de los residuos de construcción que se generarán en la obra. En esta estimación sólo se contemplan los residuos genéricos de la obra por roturas, despuntes, mermas, etc. Tales residuos se corresponden con los derivados del proceso específico de la obra prevista sin tener en cuenta otros residuos derivados de los sistemas de envío, embalajes de materiales, así como residuos peligrosos derivados del uso de sustancias peligrosas como disolventes y pinturas etc., por considerar que carecemos de información necesaria para hacerlo ya que dependerán de la aplicación de tales materiales en la obra y de las condiciones de compra y suministro de materiales y se contemplarán por parte del constructor cuando redacte el preceptivo Plan de Gestión de Residuos.

Se ha calculado el volumen de residuos que se generarán en la obra, de acuerdo con los ratios de generación de RCDs que figuran el Anejo 3 del Decreto Foral 23/2011, de 28 de marzo de 2011, de Gestión de residuos de construcción y demolición en el ámbito de la Comunidad Foral de Navarra. En este anejo se establece para "obra nueva no residencial" un ratio de 0,146 metros cúbicos de residuos por metro cuadrado construido. Se ha considerado una densidad tipo del orden de 0,5 a 1,5 toneladas por metro cúbico.

En base a estos datos la estimación de los residuos a generar en la obra es:

S m² superficie construida	V m3 volumen residuos (S x 0,146)	D Densidad tipo entre 1,5 y 0,5 T/m3	T TOTAL Toneladas (V X D)
79,87	11,66	1,00	11,66

Una vez se obtenido el dato global de toneladas de residuos por metro cuadrado de construcción, se puede estimar el peso por tipología de residuos. En nuestro caso, ante la falta de información precisa y ausencia de datos contrastados, hemos utilizado los estudios estadísticos realizados por la Comunidad de Madrid de la composición en peso de los residuos que llegan a sus vertederos (Plan Nacional de RCD 2001-2006).

Se consideran los siguientes pesos y volúmenes en función de la tipología de residuo:

Evaluación teórica del peso por tipología de RC	% en peso (según Plan Nacional de RCDs 2001-2006)	T cada tipo de RCD (T total x %)
RC: Naturaleza no pétreo		
1. Asfalto (LER: 17 03 02)	0,05	0,583
2. Madera (LER: 17 02 01)	0,04	0,466
3. Metales (LER: 17 04)	0,025	0,292
4. Papel (LER: 20 01 01)	0,003	0,035
5. Plástico (LER: 17 02 03)	0,015	0,175
6. Vidrio (LER: 17 02 02)	0,005	0,058
7. Yeso (LER: 17 08 02)	0,002	0,023
Total estimación (tn)	0,14	1,633
RC: Naturaleza pétreo		
1. Arena, grava y otros áridos (LER: 01 04 08 y 01 04 09)	0,04	0,466
2. Hormigón (LER: 17 01 01)	0,12	1,399
3. Ladrillos, azulejos y otros cerámicos (LER: 17 01 02 y 17 01 03)	0,54	6,297
4. Piedra (LER: 17 09 04)	0,05	0,583
Total estimación (tn)	0,75	8,746
RC: Potencialmente Peligrosos y otros		
1. Basura (LER: 20 02 01 y 20 03 01)	0,07	0,816
2. Otros (LER: 17 01 06)	0,04	0,466
Total estimación (tn)	0,11	1,283

Así mismo, se ha calculado el volumen de tierras y pétreos, no contaminados (RC Nivel I) procedentes de la excavación de la obra. Para ello se adoptan la cantidad de volumen calculada en la excavación del presupuesto ya que la obra de reforma tiene un movimiento de tierras muy limitado, es por ello que **NO SE HAN UTILIZADO** los ratios de generación de RCDs que figuran el Anejo 3 del Decreto Foral 23/2011, de 28 de marzo de 2011, de Gestión de residuos de construcción y demolición en el ámbito de la Comunidad Foral de Navarra.

Se adopta no obstante el coeficiente de esponjamiento de 1,1 del citado Anejo 3 para el cálculo de las toneladas totales.

En base a estos datos la estimación tierras excavadas en la obra es:

S m² superficie construida	V Volumen de proyecto	E Esponjamiento (V x 1,1)	VT Volumen TOTAL
4,62	4,20	4,62	4,62

Tierras y pétreos de la excavación		
Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03	17 05 04	4,62 m3
Lodos de drenaje distintos de los especificados en el código 17 05 05	17 05 06	
Balasto de vías férreas distinto del especificado en el código 17 05 07	17 05 08	

4.2 VOLUMEN DE RESIDUOS GENERADO

Estimación del volumen de los RC por tipología, según el peso evaluado:

T toneladas de residuo		d densidad tipo entre 1,5 y 0,5 t/ m³	V m³ volumen residuos (T / d)
RC: Naturaleza no pétreo			
Asfalto	0,583	1,30	0,449
Madera	0,466	0,60	0,777
Metales	0,292	1,50	0,194
Papel	0,035	0,90	0,039
Plástico	0,175	0,90	0,194
Vidrio	0,058	1,50	0,039
Yeso	0,023	1,20	0,019
TOTAL			1,712
RC: Naturaleza pétreo			
Arena	0,466	1,50	0,311
Hormigón	1,399	1,50	0,933
Ladrillos	6,297	1,50	4,198
Piedra	0,583	1,50	0,389
TOTAL			5,831
RC: Otros			
Basura	0,816	0,90	0,907
Otros	0,466	0,90	0,518
TOTAL			1,425

5 MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE RESIDUOS EN OBRA

Las cantidades de residuos previstos no superan las establecidas en la normativa (artículo 5.5 del R.D. 105/2008) para requerir tratamiento separado de los mismos. En base a ello no se han previsto medidas para la separación de los residuos en la obra:

6 OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORACIÓN O ELIMINACIÓN A REALIZAR

Se han previsto las siguientes operaciones a realizar con los residuos en la obra:

OPERACIÓN PREVISTA	
REUTILIZACIÓN	
☒	No se prevé operación de reutilización alguna.
☐	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	
☒	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.
☐	Acumulación de residuos para su tratamiento según el Anexo II.B de la Decisión Comisión 96/350/CE.
ELIMINACIÓN	
☐	No se prevé operación de eliminación alguna
☐	Depósito en vertederos de residuos inertes
☒	Depósito en vertederos de residuos no peligrosos
☐	Depósito en vertederos de residuos peligrosos (gestor autorizado RPs)

7 DESTINO PREVISTO PARA LOS RESIDUOS NO REUTILIZABLES NI VALORIZABLES

Las empresas de gestión y tratamiento de residuos estarán en todo caso autorizadas por la Comunidad Foral de Navarra para la gestión de residuo no peligrosos.

Terminología:

RDC	Residuos de la construcción y demolición
RSU	Residuos Sólidos Urbanos
RNP	Residuos NO Peligrosos
RP	Residuos peligrosos

OPERACIÓN PREVISTA	
REUTILIZACIÓN	
☒	No se prevé operación de reutilización alguna
☐	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	
☒	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
☐	Acumulación de residuos para su tratamiento
ELIMINACIÓN	
☐	No se prevé operación de eliminación alguna
☐	Depósito en vertederos de residuos inertes
☒	Depósito en vertederos de residuos no peligrosos
☐	Depósito en vertederos de residuos peligrosos (gestor autorizado RPs)

8 PRESCRIPCIONES

8.1 CON CARÁCTER GENERAL

La gestión de residuos se realizará de acuerdo al RD 105/2008, realizándose su identificación con arreglo a la Lista Europea de Residuos publicada por Orden MAM/304/2002 de 8 de febrero y/o sus modificaciones posteriores.

La segregación, tratamiento y gestión de residuos se realizará mediante el tratamiento correspondiente por parte de empresas homologadas mediante contenedores o sacos industriales.

Es obligación del Contratista proporcionar a la Propiedad y a la Dirección Facultativa los certificados de los contenedores empleados, así como los puntos de vertido final, ambos emitidos por entidades autorizadas y homologadas por la Comunidad Foral de Navarra.

Es obligación del Contratista mantener limpia la obra y sus alrededores tanto de escombros como de materiales sobrantes, retirar las instalaciones provisionales que no sean necesarias, así como ejecutar todos los trabajos y adoptar las medidas que sean apropiadas para que la obra presente buen aspecto.

8.2 CON CARÁCTER PARTICULAR

Se establecen las siguientes prescripciones técnicas particulares, en relación con el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de demolición dentro de la obra:

x	El depósito temporal de los escombros, se realizará bien en sacos industriales iguales o inferiores a 1m³, contadores metálicos específicos con la ubicación y condicionado que establezcan las ordenanzas municipales. Dicho depósito en acopios, también deberá estar en lugares debidamente señalizados y segregados del resto de residuos.
x	Los contenedores deberán estar pintados en colores que destaquen su visibilidad, especialmente durante la noche, y contar con una banda de material reflectante de al menos 15 cm a lo largo de toso su perímetro. En los mismos deberá figurar la siguiente información: Razón social, CIF, teléfono del titular del contenedor / envase y el número de inscripción en el registro de transportistas de residuos, creado en el art. 43 de la Ley 5/2003 de 20 de marzo de Residuos de la CAM. Esta información también deberá quedar reflejada en los sacos industriales y otros medios de contención y almacenaje de residuos.
x	El responsable de la obra a la que presta servicio el contenedor adoptará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos al mismo. Los contenedores permanecerán cerrados, o cubiertos al menos, fuera del horario de trabajo, para evitar el depósito de residuos ajenos a la obra a la que prestan servicio.
x	En el equipo de obra deberán establecerse los medios humanos, técnicos y procedimientos para la separación de cada tipo de RCD.
x	Se atenderán los criterios municipales establecidos (ordenanzas, condiciones de 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, tanto por las posibilidades reales de ejecutarla como por disponer de plantas de reciclaje o gestores de RCDs adecuados. La Dirección de Obra será la responsable de tomar la última decisión y de su justificación ante las autoridades locales o autonómicas pertinentes.
x	Se deberá asegurar en la contratación de la gestión de los RCDs que el destino final (planta de reciclaje, vertedero, cantera, incineradora...) son centros con la autorización autonómica de la Consejería de Medio Ambiente, así mismo se deberá contratar sólo transportistas o gestores autorizados por dicha Consejería e inscritos en el registro pertinente. Se llevará a cabo un control documental en el que quedarán reflejados los avales de retirada y entrega final de cada transporte de residuos
x	La gestión tanto documental como operativa de los residuos peligrosos que se hallen en una obra de derribo o de nueva planta se regirá conforme a la legislación nacional y autonómica vigente y a los requisitos de las ordenanzas municipales. Asimismo los residuos de carácter urbano generados en las obras (restos de comidas, envases...) serán gestionados acorde con los preceptos marcados por la legislación y autoridad municipal correspondiente.
	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 para poder considerarlos como peligroso o no peligrosos. En cualquier caso siempre se cumplirán los preceptos dictados por el RD 108/1991 de 1 de febrero sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto, así como la legislación laboral al respecto.
x	Los restos de lavado de canaletas / cubas de hormigón serán tratadas como escombros
x	Se evitará en todo momento la contaminación con productos tóxicos o peligrosos de los plásticos y restos de madera para su adecuada segregación, así como la contaminación de los acopios o contenedores de escombros con componentes peligrosos
x	Las tierras superficiales que pueden tener un uso posterior para jardinería o recuperación de los suelos degradados serán retiradas y almacenadas 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.

9 VALORACIÓN DEL COSTE

Se ha realizado la siguiente valoración del coste previsto para ejecutar la gestión correcta de los residuos generados.

Para los RCDs de Nivel I se han utilizado los datos del proyecto, mientras que para los de Nivel II se han empleado los datos del punto 3.2.

Esta valoración no contempla el coste del transporte de tierras y escombros de la demolición ya incluido en el presupuesto general del proyecto, ni la recogida y limpieza de la obra dado que esta se incluye en las diferentes partidas del proyecto general como parte integrante de las mismas.

Se han establecido los precios de gestión de acuerdo a una previsión. El contratista posteriormente se podrá ajustar a la realidad de los precios finales de contratación y especificar los costes de gestión de los RCDs de Nivel II por las categorías LER si así lo considera necesario.

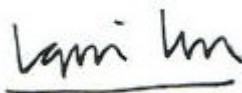
A continuación se desglosa el capítulo presupuestario correspondiente a la gestión de los residuos de la obra, repartido en función del volumen de cada material. Para evaluar el resto de costes de gestión, se ha efectuado una estimación de un 20,00 % de carácter totalmente ORIENTATIVO. Se incluirían aquí partidas tales como: alquileres y portes (de contenedores / recipientes); maquinaria y mano de obra (para separación selectiva de residuos, realización de zonas de lavado de canaletas....); medios auxiliares (sacas, bidones, estructura de residuos peligrosos....).

A: ESTIMACIÓN DEL COSTE DE TRATAMIENTO DE LOS RD (cálculo fianza)				
Tipología RD	Estimación (m³)	Precio gestión en: Planta/ Vertedero / Cantera / Gestor (€/m³)	Importe (€)	TOTAL
A1- RCDs Nivel I				
Tierras y pétreos de la excavación	4,620 m³	3,5 (solo gestión)	16,17 €	16,17 €
A2- RCDs Nivel II				
RC Naturaleza no pétreo	1,712 m³	18 (incluye transporte)	30,81 €	
RC Naturaleza pétreo	5,831 m³	18 (incluye transporte)	104,95 €	
RC Potencialmente peligrosos	1,425 m³	18 (incluye transporte)	25,65 €	161,42 €
B: RESTO DE COSTES DE GESTIÓN				
5 % Presupuesto (otros costes)		5 % x (16,17 + 161,42 = 177,59) = 35,32 €		
Total del Presupuesto (A1+A2+ B)			213,10 €	

10. CONCLUSIÓN

Con todo lo anteriormente expuesto, junto con el resto de documentación que acompaña la presente memoria y el presupuesto reflejado, el técnico que suscribe entiende que queda suficientemente desarrollado el Estudio de Gestión de Residuos requerido para el proyecto.

En Olite, a 14 de marzo 2018.



Ignacio San Juan Zabaleta

Arquitecto

PLAN DE CONTROL DE CALIDAD

PLAN DE CONTROL DE CALIDAD

El control y seguimiento de la calidad de lo que se va a ejecutar en obra se encuentra regulado a través del Pliego de Condiciones del presente proyecto.

Por lo que se refiere al Plan de control de calidad que cita el Anejo I de la Parte I del CTE, en el apartado correspondiente a los Anejos de la Memoria, podrá ser elaborado, atendiendo a las prescripciones de la normativa de aplicación vigente, a las características del proyecto y a lo estipulado en el Pliego de Condiciones de éste, por el Projectista, por el Director de Obra o por el Director de la Ejecución. En este último caso se realizará, además, siguiendo las indicaciones del Director de Obra.

En su contenido regirán las siguientes prescripciones generales:

1. En cuanto a la recepción en obra:

El control de recepción abarcará ensayos de comprobación sobre aquellos productos a los que así se les exija en la reglamentación vigente, en el documento de proyecto o por la Dirección Facultativa. Este control se efectuará sobre el muestreo del producto, sometiéndose a criterios de aceptación y rechazo, y adoptándose en consecuencia las decisiones determinadas en el Plano, en su defecto, por la Dirección Facultativa.

El Director de Ejecución de la obra cursará instrucciones al constructor para que aporte certificados de calidad, el marcado CE de productos, equipos y sistemas que se incorporen a la obra.

2. En cuanto al control de calidad en la ejecución:

De aquellos elementos que formen parte de la estructura, cimentación y contención, se deberá contar con el visto bueno del arquitecto Director de Obra, a quién deberá ser puesto en conocimiento cualquier resultado anómalo para adoptar las medidas pertinentes para su corrección.

En concreto, para:

2.1 EL HORMIGÓN ESTRUCTURAL

Se llevará a cabo según control estadístico, debiéndose presentar su planificación previo al comienzo de la obra.

2.2 EL ACERO PARA HORMIGÓN ARMADO

Se llevará a cabo según control a nivel normal, debiéndose presentar su planificación previo al comienzo de la obra.

2.3 OTROS MATERIALES

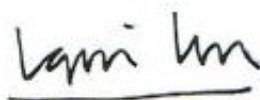
El Director de la Ejecución de la obra establecerá, de conformidad con el Director de la Obra, la relación de ensayos y el alcance del control preciso.

3. En cuanto al control de recepción de la obra terminada:

Se realizarán las pruebas de servicio prescritas por la legislación aplicable, programadas en el Plan de control y especificadas en el Pliego de Condiciones, así como aquellas ordenadas por la Dirección Facultativa.

De la acreditación del control de recepción en obra, del control de calidad y del control de recepción de la obra terminada, se dejará constancia en la documentación final de obra.

En Olite, a 14 de marzo de 2.018.



Ignacio San Juan Zabaleta
Arquitecto

ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

INDICE

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 Descripción del emplazamiento y la obra.
- 1.4 Instalaciones provisionales y asistencia sanitaria.
- 1.5 Maquinaria de obra.
- 1.6 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. NORMAS DE SEGURIDAD Y SALUD APLICABLES A LA OBRA.

1. ANTECEDENTES Y DATOS GENERALES

1.1 OBJETO Y AUTOR DEL ESTUDIO BASICO 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 el arquitecto **Ignacio San Juan Zabaleta**, y su elaboración ha sido encargada por **EL AYUNTAMIENTO DE OLITE PROPIETARIO DEL EDIFICIO**.

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.

Se redacta el presente Estudio Básico de Seguridad y Salud ya que se cumplen las condiciones descritas en el artículo 4 del R.D. 1627/1997 para ello que son:

- Que el presupuesto de ejecución por contrata incluido en el proyecto es inferior al equivalente a 75 millones de pesetas.
- Que la duración estimada no sea superior a 30 días laborables, no empleándose en algún momento a más de 20 trabajadores simultáneamente.
- Que el volumen de mano de obra estimada, entendiéndose por tal la suma de los días de trabajo del total de los trabajadores en la obra, no sea superior a 500.
- No se trata de una obra de túneles, galerías, conducciones subterráneas o presas.

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	
Proyecto de Ejecución de	Reforma de edificio para instalación de ascensor
Arquitecto autor del proyecto	Don Ignacio San Juan Zabaleta
Titularidad del encargo	Ayuntamiento de Olite
Emplazamiento	Rúa Mayor nº 37 de Olite
PEM aproximado	72.000,00 euros
Plazo de ejecución previsto	30 días
Número máximo de operarios	5
Total aproximado de jornadas	80
OBSERVACIONES:	

1.3 DESCRIPCION 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	Rodado a pie de edificio
Topografía del terreno	Plana
Edificaciones colindantes	Sí
Suministro de energía eléctrica	En el edificio
Suministro de agua	En el edificio
Sistema de saneamiento	En el edificio
Servidumbres y condicionantes	Los usuarios del edificio
OBSERVACIONES:	

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:

DESCRIPCION DE LA OBRA Y SUS FASES	
Estructura	Hormigón y fábrica de ladrillo.
Instalaciones	Ascensor, electricidad y telefonía.
OBSERVACIONES:	

1.4 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 HIGIENICOS
OBSERVACIONES:
Se utilizarán los servicios del propio edificio.

De acuerdo con el apartado A3 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 más cercanos:

PRIMEROS AUXILIOS Y ASISTENCIA SANITARIA		
NIVEL DE ASISTENCIA	NOMBRE Y UBICACION	DISTANCIA APROX.
Primeros auxilios	Botiquín portátil	En el propio edificio
Asistencia Primaria	Centro de Salud de Olite	Aprox. 300m.
Asistencia Especializada	Hospital de Navarra. Pamplona	40 Km.
OBSERVACIONES:		

1.5 MAQUINARIA DE OBRA

La maquinaria que se prevé emplear en la ejecución de la obra se indica en la relación (no exhaustiva) de la tabla adjunta:

MAQUINARIA PREVISTA			
s	Montacargas	s	Hormigoneras
s	Sierra circular	s	Camiones
OBSERVACIONES:			

1.6 MEDIOS AUXILIARES

En la tabla siguiente se relacionan los medios auxiliares que pueden ser empleados en la obra y sus características más importantes:

MEDIOS AUXILIARES	
MEDIOS	CARACTERISTICAS
s 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 barandilla de seguridad, barra intermedia y rodapié. Correcta disposición de accesos a los distintos niveles de trabajo. Uso c. seguridad-sujeción Clase A, Tipo I en montaje-desmontaje.
s Andamios con borriquetas	La distancia entre apoyos no debe sobrepasar los 3,5 m.
s 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.
s Instalación eléctrica	Cuadro general en caja estanca-doble aislamiento, a $h > 1m$: I. diferenciales de 0,3A en líneas de máquinas y fuerza. I. diferenciales de 0,03A en líneas de alumbrado a tensión $> 24V$. I. magnetotérmico general onipolar accesible desde el exterior. I. magnetotérmicos en líneas de máquinas, tomas 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 TECNICAS ADOPTADAS	
	Derivados de la rotura de instalaciones existentes		Neutralización de las instalaciones existentes
OBSERVACIONES:			

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 que 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		
s	Caídas de operarios al mismo nivel	
s	Caídas de operarios a distinto nivel	
s	Caídas de objetos sobre operarios	
s	Caídas de objetos sobre terceros	
s	Choques o golpes contra objetos	
s	Contactos eléctricos directos e indirectos	
s	Cuerpos extraños en los ojos	
s	Sobreesfuerzos	
MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS		GRADO DE ADOPCION
	Orden y limpieza de las vías de circulación de la obra	permanente
	Orden y limpieza de los lugares de trabajo	permanente
	Recubrimiento, o distancia de seguridad (1m) a líneas eléctricas B.T.	permanente
	Iluminación adecuada y suficiente (alumbrado de obra)	permanente
	No permanecer en el radio de acción de las máquinas	permanente
	Puesta a tierra en cuadros, masas y máquinas sin doble aislamiento	permanente
	Señalización de la obra (señales y carteles)	permanente
	Vallado perímetro completo de la obra, resistente y de altura $\geq 2m$	permanente
	Marquesinas rígidas sobre accesos a la obra	permanente
	Extintor de polvo seco, de eficacia 21A - 113B	permanente
	Evacuación de escombros	diaria durante derribos
	Escaleras auxiliares	ocasional
	Información específica	para riesgos concretos
	Cursos y charlas de formación	frecuente
EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL (EPIs)		EMPLEO
	Cascos de seguridad	permanente
	Calzado protector	permanente
	Ropa de trabajo	permanente
	Ropa impermeable o de protección	con mal tiempo
	Gafas de seguridad	frecuente
	Cinturones de protección del tronco	ocasional
OBSERVACIONES:		

FASE: ESTRUCTURA		
RIESGOS		
s	Caídas de materiales transportados, a nivel y a niveles inferiores	
s	Lesiones y cortes en manos	
s	Lesiones, pinchazos y cortes en pies	
s	Dermatosis por contacto con materiales	
s	Inhalación de sustancias tóxicas	
s	Quemaduras producidas por soldadura de materiales	
s	Derrame de productos	
s	Electrocuciones	
s	Proyecciones de partículas	
MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS		GRADO DE ADOPCION
	Redes de seguridad (interiores y/o exteriores)	permanente
	Plataformas de carga y descarga de material	permanente
	Barandillas rígidas y resistentes (con listón intermedio y rodapié)	permanente
	Tableros o planchas rígidas en huecos horizontales	permanente
	Escaleras peldañeadas y protegidas	permanente
	Escaleras de tejador, o pasarelas	permanente
	Parapetos rígidos	permanente
	Acopio adecuado de materiales	permanente
	Señalizar obstáculos	permanente
	Ganchos de servicio	permanente
	Paralización de los trabajos en condiciones meteorológicas adversas	ocasional
EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL (EPIs)		EMPLEO
	Guantes de cuero o goma	ocasional
	Botas de seguridad	permanente
OBSERVACIONES:		
FASE: ALBAÑILERIA, ACABADOS Y CARPINTERIAS		
RIESGOS		
s	Caídas de materiales transportados, a nivel y a niveles inferiores	
s	Atrapamientos y aplastamientos en manos durante el montaje de andamios	
s	Atrapamientos por los medios de elevación y transporte	
s	Lesiones y cortes en manos	
s	Lesiones, pinchazos y cortes en pies	
s	Dermatosis por contacto con hormigones, morteros y otros materiales	
s	Incendios por almacenamiento de productos combustibles	
s	Golpes o cortes con herramientas	
s	Electrocuciones	
s	Proyecciones de partículas al cortar materiales	
MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS		GRADO DE ADOPCION
	Apuntalamientos y apeos	permanente
	Pasos o pasarelas	permanente
	Redes horizontales	frecuente
	Andamios (constitución, arriostramiento y accesos correctos)	permanente
	Barandillas rígidas (0,9 m de altura, con listón intermedio y rodapié)	permanente
	Tableros o planchas rígidas en huecos horizontales	permanente
	Escaleras peldañeadas y protegidas	permanente
	Evitar trabajos superpuestos	permanente
	Bajante de escombros adecuadamente sujetas	permanente
	Protección de huecos de entrada de material en plantas	permanente
EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL (EPIs)		EMPLEO
	Gafas de seguridad	frecuente
	Guantes de cuero o goma	frecuente
	Botas de seguridad	permanente
OBSERVACIONES:		

FASE: INSTALACIONES		
RIESGOS		
s	Caídas de materiales transportados	
s	Ambiente pulvígeno	
s	Lesiones y cortes en manos	
s	Lesiones, pinchazos y cortes en pies	
s	Dermatitis por contacto con materiales	
s	Incendio por almacenamiento de productos combustibles	
s	Inhalación de sustancias tóxicas	
s	Quemaduras	
s	Electrocución	
s	Contactos eléctricos directos e indirectos	
s	Golpes y aplastamientos de pies	
s	Atrapamientos con o entre objetos o herramientas	
s	Deflagraciones, explosiones e incendios	
MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS		GRADO DE ADOPCION
	Ventilación adecuada y suficiente (natural o forzada)	permanente
	Barandillas	permanente
	Escaleras peldañeadas y protegidas	permanente
	Evitar focos de inflamación	permanente
	Equipos autónomos de ventilación	permanente
	Escalera portátil de tijera con calzos de goma y tirantes	frecuente
	Realizar las conexiones eléctricas sin tensión	permanente
	Almacenamiento correcto de los productos	permanente
EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL (EPIs)		EMPLEO
	Gafas de seguridad	ocasional
	Guantes de cuero o goma	frecuente
	Botas de seguridad	frecuente
	Mascarilla filtrante	ocasional
	Equipos autónomos de respiración	ocasional
OBSERVACIONES:		

4. RIESGOS LABORALES ESPECIALES

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	Trabajar siempre con cinturones de seguridad
Demolición de las losas existentes	Cerrar el acceso al edificio. La zona afectada por el derribo se protegerá mediante un vallado rígido y de 2 m de altura.
Construcción de los forjados sobre la escalera	Andamiaje de la zona de la escalera afectada. Cerrar el acceso al edificio. La zona afectada se protegerá mediante un vallado rígido y de 2 m de altura.
Colocación de revestimiento de piedra.	Cerrar el acceso al edificio. Andamiajes necesarios. Proteger la zona afectada.
Pintura de paramentos verticales y techos. Colocación de conducto de ventilación.	Cerrar el acceso al edificio. Andamiajes necesarios. Proteger la zona afectada.
OBSERVACIONES:	

5. 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.	--
Anterior no derogada.	Orden	28-08-70	M.Trab.	05→09-09-70
Corrección de errores.	--	--	--	17-10-70
Modificación (no derogada), Orden 28-08-70.	Orden	27-07-73	M.Trab.	
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

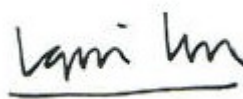
EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL (EPI)

☐ 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

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

En Olite a 14 de marzo de 2.018.



Ignacio San Juan Zabaleta
 Arquitecto

PLIEGO DE CONDICIONES

PLIEGO DE CONDICIONES

PLIEGO DE CLAUSULAS ADMINISTRATIVAS. PLIEGO GENERAL
DISPOSICIONES GENERALES.
CONDICIONES FACULTATIVAS
CONDICIONES ECONÓMICAS

PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES. PLIEGO PARTICULAR
PRESCRIPCIONES SOBRE MATERIALES
PRESCRIPCIONES EN CUANTO A EJECUCIÓN POR UNIDADES DE OBRA
PRESCRIPCIONES SOBRE VERIFICACIÓN EN EL EDIFICIO TERMINADO
ANEXOS

SUMARIO

PLIEGO DE CLAUSULAS ADMINISTRATIVAS.

CAPITULO PRELIMINAR: DISPOSICIONES GENERALES

3

Naturaleza y objeto del pliego
Documentación del contrato de obra

CAPITULO I: CONDICIONES FACULTATIVAS

3

I.1.- DELIMITACIÓN GENERAL DE FUNCIONES TÉCNICAS

3

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

I.2.- DE LAS OBLIGACIONES Y DERECHOS GENERALES DEL CONSTRUCTOR O CONTRATISTA

3

Verificación de los documentos del Proyecto
Plan de Seguridad y Salud
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

I.3.- PRESCRIPCIONES GENERALES RELATIVAS A LOS TRABAJOS, A LOS MATERIALES Y A LOS MEDIOS AUXILIARES

4

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

I.4.- DE LAS RECEPCIONES DE EDIFICIOS Y OBRAS ANEJAS

6

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

CAPITULO II: CONDICIONES ECONÓMICAS

II.1.- PRINCIPIO GENERAL	6
II.2.- FIANZAS Y GARANTIAS	6
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	
II.3.- DE LOS PRECIOS	6
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	
II.4.- OBRAS POR ADMINISTRACIÓN	7
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	
II.5.- DE LA VALORACIÓN Y ABONO DE LOS TRABAJOS	8
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	
II.6.- DE LAS INDEMNIZACIONES MUTUAS	9
Importe de la indemnización por retraso no justificado en el plazo de terminación de las obras	
Demora de los pagos	
II.7.- VARIOS	9
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	

PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS. PLIEGO PARTICULAR.

CAPITULO III: CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES.

III.1.- CONDICIONES GENERALES	10
Calidad de los materiales	
Pruebas y ensayos de los materiales	
Materiales no consignados en proyecto	
Condiciones generales de ejecución	
III.2.- PRESCRIPCIONES SOBRE LOS MATERIALES	10
PRESCRIPCIONES EN CUANTO A LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA	
PRESCRIPCIONES SOBRE VERIFICACIONES EN EL EDIFICIO TERMINADO. MANTENIMIENTO	
Movimiento de tierras	
Hormigones	
Forjados Unidireccionales	
Albañilería	
Solados	
Pintura	
Carpintería de metálica	
Instalación eléctrica. Baja Tensión	
Instalación de puesta a tierra	
Instalación de ascensor	
Precauciones a adoptar	
III.3.- CONTROL DE LA OBRA	35
Control de hormigón	

CAPITULO IV: ANEXOS - CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES

IV.1.- ANEXO 1. INSTRUCCIÓN DEL HORMIGÓN ESTRUCTURAL EHE	35
IV.2.- ANEXO 2. SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO CTE DB-SI	36

CAPITULO PRELIMINAR: DISPOSICIONES GENERALES

NATURALEZA Y OBJETO DEL PLIEGO GENERAL

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

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

- 1.º Las condiciones fijadas en el propio documento de contrato de empresa o arrendamiento de obra, si existiera.
- 2.º Memoria, planos, mediciones y presupuesto.
- 3.º El presente Pliego de Condiciones particulares.
- 4.º 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.

CAPITULO I: CONDICIONES FACULTATIVAS

I.1.- DELIMITACIÓN GENERAL DE FUNCIONES TÉCNICAS

EL ARQUITECTO DIRECTOR

Corresponde al Arquitecto Director:

- a) Comprobar la adecuación de la cimentación proyectada a las características reales del suelo.
- b) Redactar los complementos o rectificaciones del proyecto que se precisen.
- c) 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.
- d) 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.
- e) Aprobar las certificaciones parciales de obra, la liquidación final y asesorar al promotor en el acto de la recepción.
- f) 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

Corresponde al Aparejador o Arquitecto Técnico:

- a) 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.
- b) 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.
- c) Efectuar el replanteo de la obra y preparar el acta correspondiente, suscribiéndola en unión del Arquitecto y del Constructor.
- d) 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

Corresponde al Coordinador de seguridad y salud:

- a) Aprobar antes del comienzo de la obra, el Plan de Seguridad y Salud redactado por el constructor
- b) Tomar 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.
- c) 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.
- d) Contratar las instalaciones provisionales, los sistemas de seguridad y salud, y la aplicación correcta de los métodos de trabajo.
- e) Adoptar las medidas necesarias para que sólo las personas autorizadas puedan acceder a las obras.

EL CONSTRUCTOR

Corresponde al Constructor:

- a) 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.
- b) 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.
- c) Suscribir con el Arquitecto y el Aparejador o Arquitecto Técnico, el acta de replanteo de la obra.
- d) Ostentar la Jefatura de todo el personal que intervenga en la obra y coordinar las intervenciones de los subcontratistas y trabajadores autónomos.
- e) 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.
- f) 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.
- g) Custodiar el Libro de órdenes y seguimiento de la obra, y dar el enterado a las anotaciones que se practiquen en el mismo.
- h) Facilitar al Aparejador o Arquitecto Técnico, con antelación suficiente, los materiales precisos para el cumplimiento de su cometido.
- i) Preparar las certificaciones parciales de obra y la propuesta de liquidación final.
- j) Suscribir con el Promotor el acta de recepción de la obra.
- k) Concertar los seguros de accidentes de trabajo y de daños a terceros durante la obra.

EL PROMOTOR - COORDINADOR DE GREMIOS

Corresponde al Promotor- Coordinador de Gremios:

Cuando el promotor 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 definidas para el constructor.

I.2.- DE LAS OBLIGACIONES Y DERECHOS GENERALES DEL CONSTRUCTOR O CONTRATISTA

VERIFICACIÓN DE LOS DOCUMENTOS DEL PROYECTO

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

El Constructor habilitará en la obra una oficina. En dicha oficina tendrá siempre a disposición de la Dirección Facultativa:

El Proyecto de Ejecución.
La Licencia de Obras.
El Libro de Órdenes y Asistencias.
El Plan de Seguridad e Higiene.
El Libro de Incidencias.
El Reglamento y Ordenanza de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
La documentación de los seguros suscritos por el Constructor.

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

REPRESENTACIÓN DEL CONTRATISTA

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 apartado "el Constructor".

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 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

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

TRABAJOS NO ESTIPULADOS EXPRESAMENTE

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

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.

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 DIRECCIÓN FACULTATIVA

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

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

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.

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.

I.3.- PRESCRIPCIONES GENERALES RELATIVAS A LOS TRABAJOS, A LOS MATERIALES Y A LOS MEDIOS AUXILIARES

CAMINOS Y ACCESOS

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

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

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

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

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

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

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

RESPONSABILIDAD DE LA DIRECCIÓN FACULTATIVA EN EL RETRASO DE LA OBRA

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

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 apartado "trabajos no estipulados expresamente"

OBRAS OCULTAS

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

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

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

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.

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

PRESENTACIÓN DE MUESTRAS

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

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

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 destinan.

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

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

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

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.

I.4.- DE LAS RECEPCIONES DE EDIFICIOS Y OBRAS ANEJAS

DE LAS RECEPCIONES PROVISIONALES

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

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

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

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

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

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 apartado "gastos ocasionados por pruebas y ensayos".

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

CAPITULO II: CONDICIONES ECONÓMICAS

II.1.- PRINCIPIO GENERAL

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

II.2.- FIANZAS Y GARANTIAS

El contratista garantizará la correcta ejecución de los trabajos en la forma prevista en el Proyecto.

FIANZA PROVISIONAL

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

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

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

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.

II.3.- DE LOS PRECIOS

COMPOSICIÓN DE LOS PRECIOS UNITARIOS

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:

- a) La mano de obra, con sus pluses y cargas y seguros sociales, que interviene directamente en la ejecución de la unidad de obra.
- b) 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.
- c) Los equipos y sistemas técnicos de seguridad e higiene para la prevención y protección de accidentes y enfermedades profesionales.
- d) 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.
- e) 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.

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

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 obra. El Beneficio Industrial del Contratista se fijará en el contrato entre el contratista y el Promotor.

PRECIOS CONTRADICTORIOS

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

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

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

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.

II.4.- OBRAS POR ADMINISTRACIÓN

ADMINISTRACIÓN

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 apartado "El Promotor – coordinador de gremios" 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

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

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

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 la 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.

ABONO AL CONSTRUCTOR DE LAS CUENTAS DE ADMINISTRACIÓN DELEGADA

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

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

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 apartado b de "obras por administración delegada o indirecta", 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

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 apartado "abono al constructor de las cuentas de administración delegada" 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.

II.5.- DE LA VALORACIÓN Y ABONO DE LOS TRABAJOS

FORMAS VARIAS DE ABONO DE LAS OBRAS

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:

- 1.- Tipo fijo o tanto alzado total. Se abonará la cifra previamente fijada como base de la adjudicación, disminuida en su caso en el importe de la baja efectuada por el adjudicatario.
- 2.- Tipo fijo o tanto alzado por unidad de obra, 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.
- 3.- 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.
- 4.- Por listas de jornales y recibos de materiales, autorizados en la forma que el Contrato suscrito entre Contratista y Promotor determina.
- 5.- Por horas de trabajo, ejecutado en las condiciones determinadas en el contrato.

RELACIONES VALORADAS Y CERTIFICACIONES

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

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 pedirla, 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

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

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.

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 el Contrato suscrito entre Contratista y Promotor.

PAGOS

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

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

1.- 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.

2.- 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.

3.- 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.

II.6.- DE LAS INDEMNIZACIONES MUTUAS

IMPORTE DE LA INDEMNIZACIÓN POR RETRASO NO JUSTIFICADO EN EL PLAZO DE TERMINACIÓN DE LAS OBRAS

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

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.

II.7.- VARIOS

MEJORAS Y AUMENTOS DE OBRA. CASOS CONTRARIOS

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

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

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

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

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.

CAPITULO III: CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES

III.1.- CONDICIONES GENERALES

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.

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.

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.

CONDICIONES GENERALES DE EJECUCIÓN

Condiciones generales de ejecución. Todos los trabajos, incluidos en el presente proyecto se ejecutarán esmeradamente, con arreglo a las buenas prácticas de la construcción, de acuerdo con las condiciones establecidas en el artículo 7 del Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.

III.2.- PRESCRIPCIONES SOBRE LOS MATERIALES. PRESCRIPCIONES EN CUANTO A LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA. PRESCRIPCIONES SOBRE VERIFICACIONES EN EL EDIFICIO TERMINADO.

MOVIMIENTO DE TIERRAS

Excavación en zanjas, pozos y bataches

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.

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.

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 estadiillo 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.

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.

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.

MEDICIÓN

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.

Rellenos

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.

COMPONENTES

Productos constituyentes

Tierras o suelos procedentes de la propia excavación o de préstamos autorizados por la dirección facultativa.

Control y aceptación

Previa 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.

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.

MEDICIÓN

Metro cúbico de relleno y extendido de material filtrante.

Compactado, incluso refino de taludes.

Metro cúbico de relleno de zanjas y pozos.

Con tierras propias, tierras de préstamo y arena, compactadas por tongadas uniformes, con pisón manual o bandeja vibratoria.

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 sollicitaciones 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.

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-03), 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 y 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:

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-03).

Se establece la recepción del cemento conforme a la vigente Instrucción para la Recepción de Cementos (RC-03). 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-03.

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-03 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:

a.- 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.

b.- 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 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.

EJECUCIÓN

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 realizados con elementos Prefabricados EFHE y la Norma de Construcción Sismorresistente NCSR-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 coqueras.

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:

2cm

El diámetro de la mayor

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.

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.

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 modes (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 deseque.

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 coqueas 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:
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.
Desmoldeado 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.

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.

Morteros

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.

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.

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.

FORJADOS UNIDIRECCIONALES

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.

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 Hormigón armado.

Estas medidas incluyen la adecuada elección del tipo de cemento a emplear (según la Instrucción RC-03), de la dosificación y permeabilidad del hormigón, del espesor de recubrimiento de las armaduras, etc.

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 detallen 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.

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 Hormigón Armado.

Conservación hasta la recepción de las obras

No es conveniente mantener más de tres plantas apeadas, ni tabicar sin haber desapuntalado previamente.

MEDICIÓN Y ABONO

Metro cuadrado de forjado unidireccional.

Hormigón de resistencia o dosificación especificados, con una cuantía media del tipo de acero especificada, con semivigueta armada o nervios in situ, del canto e intereje especificados, con bovedillas del material especificado, incluso encofrado, vibrado, curado y desencofrado, según Instrucción EHE.

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.

ALBAÑILERÍA

FÁBRICA 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.

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 NBE FL-90. 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-03.

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 NBE-FL-90, 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 NBE FL-90; su consistencia, midiendo el asentamiento en cono de Abrams, será de 17+ - 2 cm. Asimismo, la dosificación seguirá lo establecido en la Norma NBE FL-90 (Tabla 3.5), 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 Termoacústicos 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 Termoacústicos, del presente Pliego de Condiciones.

Panel de cartón-yeso:

Cumplirá todo lo referente a control y aceptación especificado en el subcapítulo Tabiques, del presente Pliego de Condiciones.

REVESTIMIENTO INTERIOR Y EXTERIOR

Cumplirá todo lo referente a control y aceptación especificado en el subcapítulo 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 flectados: 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 en morteros para muros de fábrica de ladrillo dadas en la Norma NBE FL-90 (Tabla 3.1).

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 sílicocalcareos se utilizarán morteros de cal o bastardos.

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 arriostarán 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.

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.

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 arriostamiento.

Sin la autorización del técnico competente no se abrirán huecos en muros resistentes o de arriostamiento, 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.

TABIQUES CERÁMICOS

Tabique de ladrillo cerámico tomado con mortero de cemento y/o cal o yeso, que constituye particiones interiores.

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 NBE FL-90. 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-03.

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 NBE-FL-90, 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 NBE FL-90; su consistencia, midiendo el asentamiento en cono de Abrams, será de 17 + - 2 cm. Asimismo, la dosificación seguirá lo establecido en la Norma NBE FL-90 (Tabla 3.5), 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 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 flectados: 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 NBE FL-90 (Tabla 3.1).

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.

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.

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.

GUARNECIDO DE YESO Y ENLUCIDO

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.

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.

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.

Los muros exteriores deberán estar terminados, incluso el revestimiento exterior si lo lleva, así como la cubierta del edificio o tener al menos tres forjados sobre la plante en que se va a realizar el guarnecido.

Antes de iniciar los trabajos se limpiará y humedecerá la superficie que se va a revestir.

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 nº 2.

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.

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

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.

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.

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 resbaladizidad 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 silícea).

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. 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 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.

Planeidad: 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.

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 planeidad 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 planitud 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.

Alineación de juntas de colocación: diferencia de alineación de juntas, medida con regla de 1 m, no debe exceder de + - 2 mm.

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.

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.

PINTURA

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.

COMPONENTES

Productos constituyentes

Imprimación: servirá de preparación de la superficie a pintar, podrá ser: imprimación para galvanizados y metales no féreos, 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.

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 liján las superficies.

Superficies metálicas: se realizará una limpieza general de la superficie. Si se trata de hierro se realizará un raspado de óxidos mediante cepillo metálico, seguido de una limpieza manual 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 martelado: 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 temple: 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.

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.

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, lacas 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.

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, burletes de goma, accesorios, así como los herrajes de cierre y de colgar necesarios.

COMPONENTES

Productos constituyentes

Precerco, 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 burletes 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 atenerse 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.).

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 estanqueidad 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.

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.

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.

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.

INSTALACIÓN ELÉCTRICA. 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.

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.

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.

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.

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..

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 (sí 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.

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.

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...

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...

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.

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.

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
Electrodos 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.

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 una anillo cerrado exterior al perímetro del edificio, al que se conectarán los electrodos, hasta conseguir un valor mínimo de resistencia a tierra.

Una serie de conducciones enterradas, unirá todas las conexiones de puesta a 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 envoltentes 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.

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.

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.

INSTALACIÓN DE ASCENSOR

MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE LOS DIFERENTES PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE COMPONEN LA UNIDAD DE OBRA.

El hueco del ascensor no contendrá canalizaciones ni elementos extraños al servicio del ascensor ni se utilizará para ventilar locales ajenos a su servicio. El cuadro de maniobra se colocará fuera del hueco del ascensor.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro e instalación completa de ascensor eléctrico de 1,00 m/s de velocidad, 4 paradas, 450 kg de carga nominal, con capacidad para 6 personas, nivel básico de acabado en cabina de 1000x1200x2200 mm, con alumbrado eléctrico de 50 lux como mínimo, maniobra universal simple, puertas interiores automáticas de acero inoxidable y puertas exteriores automáticas en acero inoxidable de 800x2000 mm. Incluso ganchos de fijación, lámparas de alumbrado del hueco, guías, cables de tracción y pasacables, amortiguadores de foso, contrapesos, puertas de acceso, grupo tractor, cuadro y cable de maniobra, bastidor, chasis y puertas de cabina con acabados, limitador de velocidad y paracaídas si fuera preciso, botoneras de piso y de cabina, selector de paradas, instalación eléctrica, línea telefónica y sistemas de seguridad. Totalmente montado, conexionado y probado por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE.

Se comprobará que los paramentos del hueco del ascensor tienen una resistencia mecánica suficiente para soportar las acciones debidas al funcionamiento de la maquinaria y que están contruidos con materiales incombustibles y duraderos.

FASES DE EJECUCIÓN.

Replanteo de guías y niveles. Colocación de los puntos de fijación. Instalación de las lámparas de alumbrado del hueco. Montaje de guías, cables de tracción y pasacables. Colocación de los amortiguadores de foso. Colocación de contrapesos. Presentación de las puertas de acceso. Montaje del grupo tractor. Montaje del cuadro y conexión del cable de maniobra. Montaje del bastidor, el chasis y las puertas de cabina con sus acabados. Instalación del limitador de velocidad y el paracaídas si lo hubiere. Instalación de las botoneras de piso y de cabina. Instalación del selector de paradas. Conexionado con la red eléctrica. Instalación de la línea telefónica y de los sistemas de seguridad. Realización de pruebas de servicio.

PRUEBAS DE SERVICIO.

Prueba de funcionamiento.

Normativa de aplicación: Instrucción Técnica Complementaria AEM 1 "Ascensores" del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, aprobado por Real Decreto 2291/1985, de 8 de noviembre.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO.

Se protegerá frente a golpes.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

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, y demás normativa que le afecta.

III.3.- CONTROL DE LA OBRA

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.

CAPITULO IV: CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES (ANEXOS)

IV.1.- ANEXO 1. INSTRUCCIÓN DEL HORMIGÓN ESTRUCTURAL EHE

CARACTERÍSTICAS GENERALES

Ver cuadro en planos de estructura.

ENSAYOS DE CONTROL EXIGIBLES AL HORMIGÓN

Ver cuadro en planos de estructura.

ENSAYOS DE CONTROL EXIGIBLES AL ACERO

Ver cuadro en planos de estructura.

ENSAYOS DE CONTROL EXIGIBLES A LOS COMPONENTES DEL HORMIGÓN
Ver cuadro en planos de estructura.

CEMENTO

ANTES DE COMENZAR EL HORMIGONADO O SI VARÍAN LAS CONDICIONES DE SUMINISTRO.

Se realizarán los ensayos físicos, mecánicos y químicos previstos en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para la recepción de cementos RC-03.

DURANTE LA MARCHA DE LA OBRA

Cuando el cemento carezca de Sello o Marca de conformidad se comprobará al menos una vez cada tres meses de obra; como mínimo tres veces durante la ejecución de la obra; y cuando lo indique el Director de Obra, se comprobará al menos; pérdida al fuego, residuo insoluble, principio y fin de fraguado, resistencia a compresión y estabilidad de volumen, según RC-03.

AGUA DE AMASADO

Antes de comenzar la obra si no se tiene antecedentes del agua que vaya a utilizarse, si varían las condiciones de suministro, y cuando lo indique el Director de Obra se realizarán los ensayos del Art. correspondiente de la Instrucción EHE.

ÁRIDOS

Antes de comenzar la obra si no se tienen antecedentes de los mismos, si varían las condiciones de suministro o se vayan a emplear para otras aplicaciones distintas a los ya sancionados por la práctica y siempre que lo indique el Director de Obra, se realizarán los ensayos de identificación mencionados en los Art. correspondientes a las condiciones fisicoquímicas, fisicomecánicas y granulométricas de la INSTRUCCIÓN DE HORMIGÓN ESTRUCTURAL (EHE).

IV.2.- ANEXO 2. SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO CTE DB-SI.

CONDICIONES TÉCNICAS EXIGIBLES A LOS MATERIALES

Los materiales a emplear en la construcción del edificio de referencia, se clasifican a los efectos de su reacción ante el fuego, de acuerdo con el Real Decreto 312/2005 CLASIFICACIÓN DE LOS PRODUCTOS DE LA CONSTRUCCIÓN Y DE LOS ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS EN FUNCIÓN DE SUS PROPIEDADES DE REACCIÓN Y DE RESISTENCIA AL FUEGO.

Los fabricantes de materiales que se empleen vistos o como revestimiento o acabados superficiales, en el caso de no figurar incluidos en el capítulo 1.2 del Real Decreto 312/2005 Clasificación de los productos de la Construcción y de los Elementos Constructivos en función de sus propiedades de reacción y resistencia al fuego, deberán acreditar su grado de combustibilidad mediante los oportunos certificados de ensayo, realizados en laboratorios oficialmente homologados para poder ser empleados.

Aquellos materiales con tratamiento adecuado para mejorar su comportamiento ante el fuego (materiales ignifugados), serán clasificados por un laboratorio oficialmente homologado, fijando de un certificado el periodo de validez de la ignifugación.

Pasado el tiempo de validez de la ignifugación, el material deberá ser sustituido por otro de la misma clase obtenida inicialmente mediante la ignifugación, o sometido a nuevo tratamiento que restituya las condiciones iniciales de ignifugación.

Los materiales que sean de difícil sustitución y aquellos que vayan situados en el exterior, se consideran con clase que corresponda al material sin ignifugación. Si dicha ignifugación fuera permanente, podrá ser tenida en cuenta.

CONDICIONES TÉCNICAS EXIGIBLES A LOS ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS

La resistencia ante el fuego de los elementos y productos de la construcción queda fijado por un tiempo "t", durante el cual dicho elemento es capaz de mantener las características de resistencia al fuego, estas características vienen definidas por la siguiente clasificación: capacidad portante (R), integridad (E), aislamiento (I), radiación (W), acción mecánica (M), cierre automático (C), estanqueidad al paso de humos (S), continuidad de la alimentación eléctrica o de la transmisión de señal (P o HP), resistencia a la combustión de hollines (G), capacidad de protección contra incendios (K), duración de la estabilidad a temperatura constante (D), duración de la estabilidad considerando la curva normalizada tiempo-temperatura (DH), funcionalidad de los extractores mecánicos de humo y calor (F), funcionalidad de los extractores pasivos de humo y calor (B)

La comprobación de dichas condiciones para cada elemento constructivo, se verificará mediante los ensayos descritos en las normas UNE que figuran en las tablas del Anexo III del Real Decreto 312/2005.

En el anejo C del DB SI del CTE se establecen los métodos simplificados que permiten determinar la resistencia de los elementos de hormigón ante la acción representada por la curva normalizada tiempo-temperatura. En el anejo D del DB SI del CTE se establece un método simplificado para determinar la resistencia de los elementos de acero ante la acción representada por una curva normalizada tiempo-temperatura. En el anejo E se establece un método simplificado de cálculo que permite determinar la resistencia al fuego de los elementos estructurales de madera ante la acción representada por una curva normalizada tiempo-temperatura. En el anejo F se encuentran tabuladas las resistencias al fuego de elementos de fábrica de ladrillo cerámico o silito-calcáreo y de los bloques de hormigón, ante la exposición térmica, según la curva normalizada tiempo-temperatura.

Los elementos constructivos se califican mediante la expresión de su condición de resistentes al fuego (RF), así como de su tiempo "t" en minutos, durante el cual mantiene dicha condición.

Los fabricantes de materiales específicamente destinados a proteger o aumentar la resistencia ante el fuego de los elementos constructivos, deberán demostrar mediante certificados de ensayo las propiedades de comportamiento ante el fuego que figuren en su documentación.

Los fabricantes de otros elementos constructivos que hagan constar en la documentación técnica de los mismos su clasificación a efectos de resistencia ante el fuego, deberán justificarlo mediante los certificados de ensayo en que se basan.

La realización de dichos ensayos, deberá llevarse a cabo en laboratorios oficialmente homologados para este fin por la Administración del Estado.

INSTALACIONES

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.

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 carbonico (CO2).

Extintores de hidrocarburos halogenados.

Extintores específicos para fuegos de metales.

Los agentes de extinción contenidos en extintores portátiles cuando consistan en polvos químicos, espumas o hidrocarburos halogenados, se ajustarán a las siguientes normas UNE:

UNE 23-601/79: Polvos químicos extintores: Generalidades. UNE 23-602/81: Polvo extintor: Características físicas y métodos de ensayo.

UNE 23-607/82: Agentes de extinción de incendios: Carburos halogenados. Especificaciones.

En todo caso la eficacia de cada extintor, así como su identificación, según UNE 23-110/75, estará consignada en la etiqueta del mismo.

Se consideran extintores portátiles aquellos cuya masa sea igual o inferior a 20 kg. Si dicha masa fuera superior, el extintor dispondrá de un medio de transporte sobre ruedas.

Se instalará el tipo de extintor adecuado en función de las clases de fuego establecidas en la Norma UNE 23-010/76 "Clases de fuego".

En caso de utilizarse en un mismo local extintores de distintos tipos, se tendrá en cuenta la posible incompatibilidad entre los distintos agentes extintores.

Los extintores se situarán conforme a los siguientes criterios:

Se situarán donde exista mayor probabilidad de originarse un incendio, próximos a las salidas de los locales y siempre en lugares de fácil visibilidad y acceso.

Su ubicación deberá señalizarse, conforme a lo establecido en la Norma UNE 23-033-81 "Protección y lucha contra incendios. Señalización".

Los extintores portátiles se colocarán sobre soportes fijados a paramentos verticales o pilares, de forma que la parte superior del extintor quede como máximo a 1,70 m. del suelo.

Los extintores que estén sujetos a posibles daños físicos, químicos o atmosféricos deberán estar protegidos.

CONDICIONES DE MANTENIMIENTO Y USO

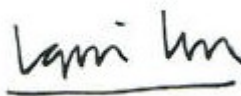
Todas las instalaciones y medios a que se refiere el DB-SI, deberán conservarse en buen estado.

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.

En Olite, a 14 de marzo de 2.018.

Ignacio San Juan Zabaleta

Arquitecto

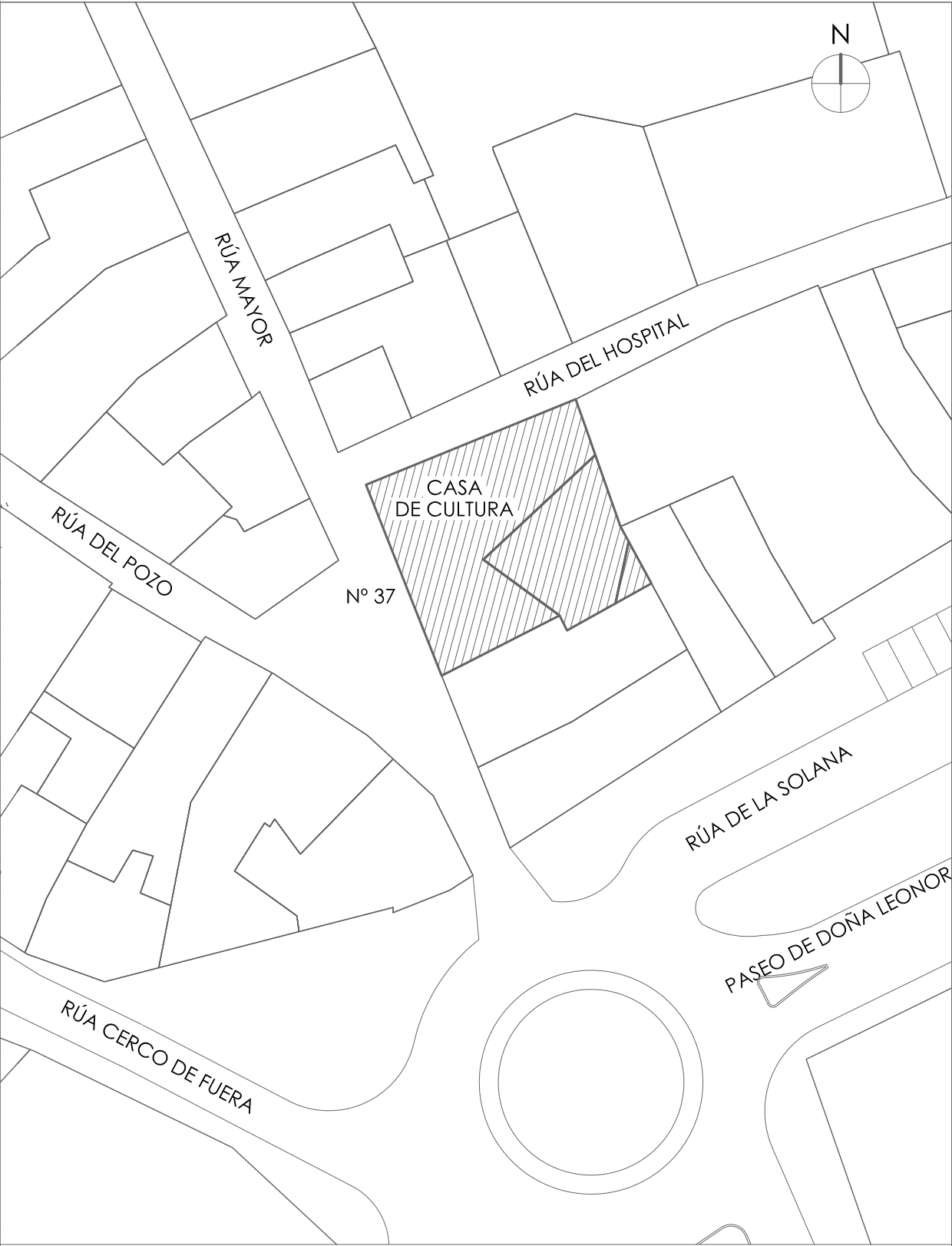
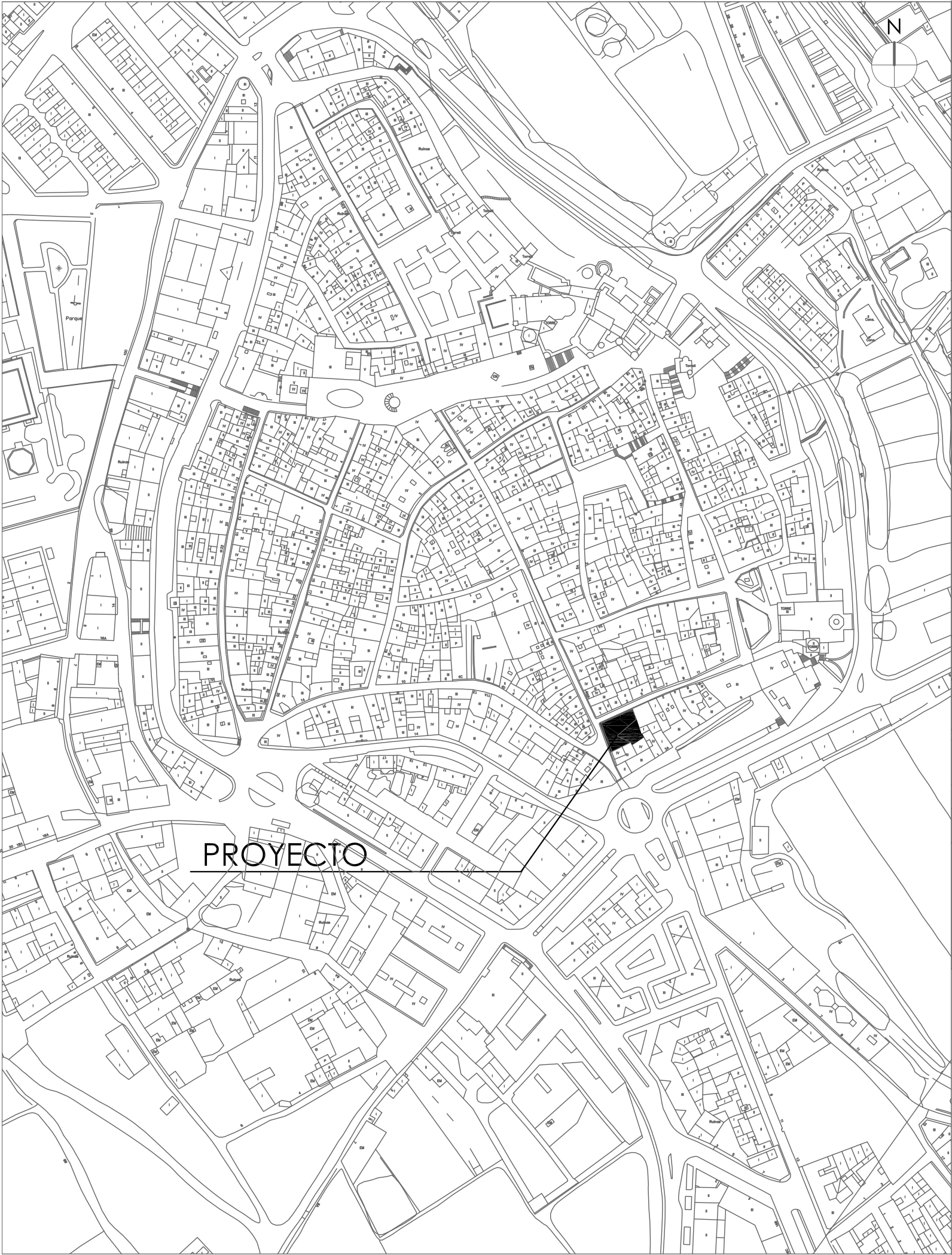


PLANOS

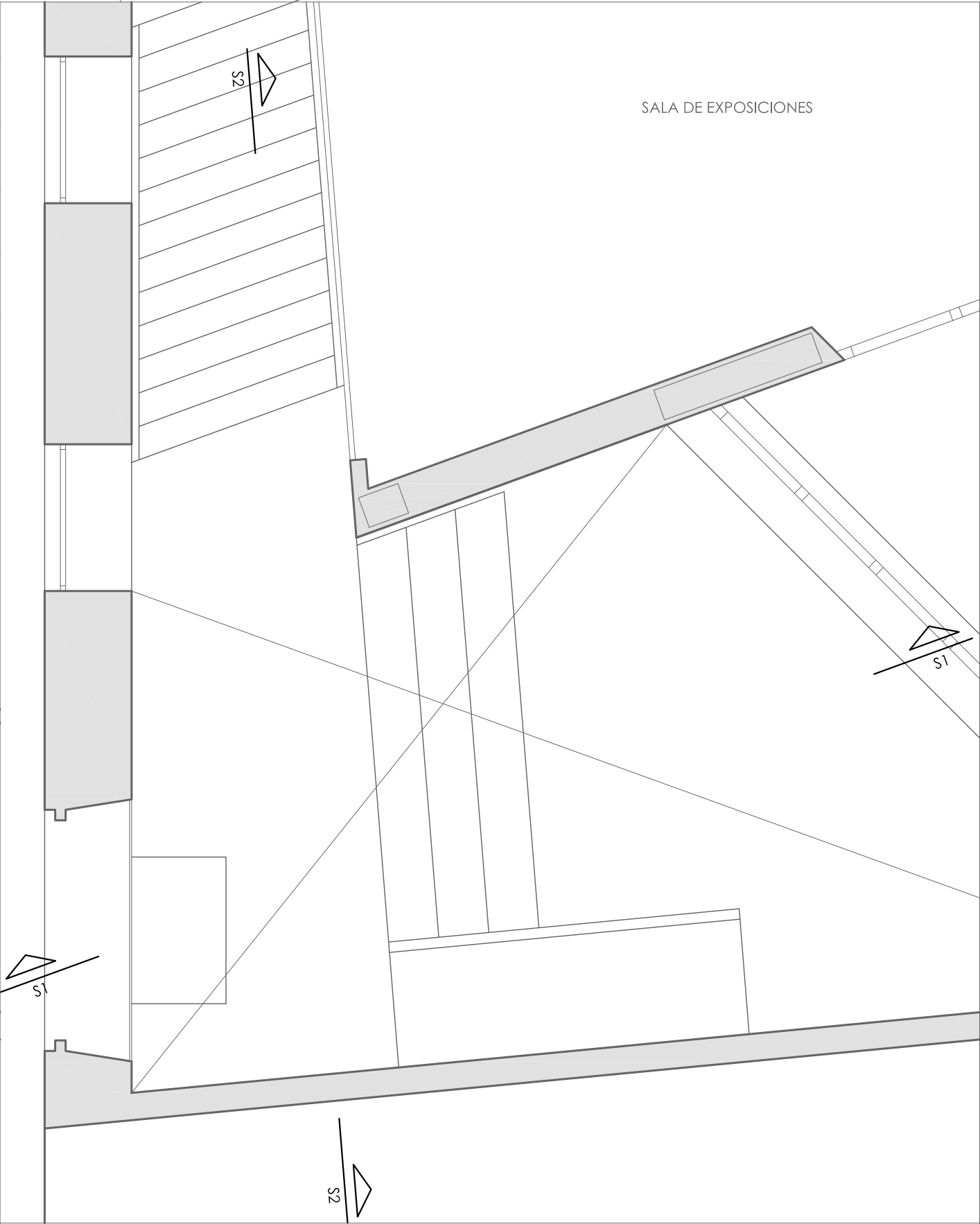
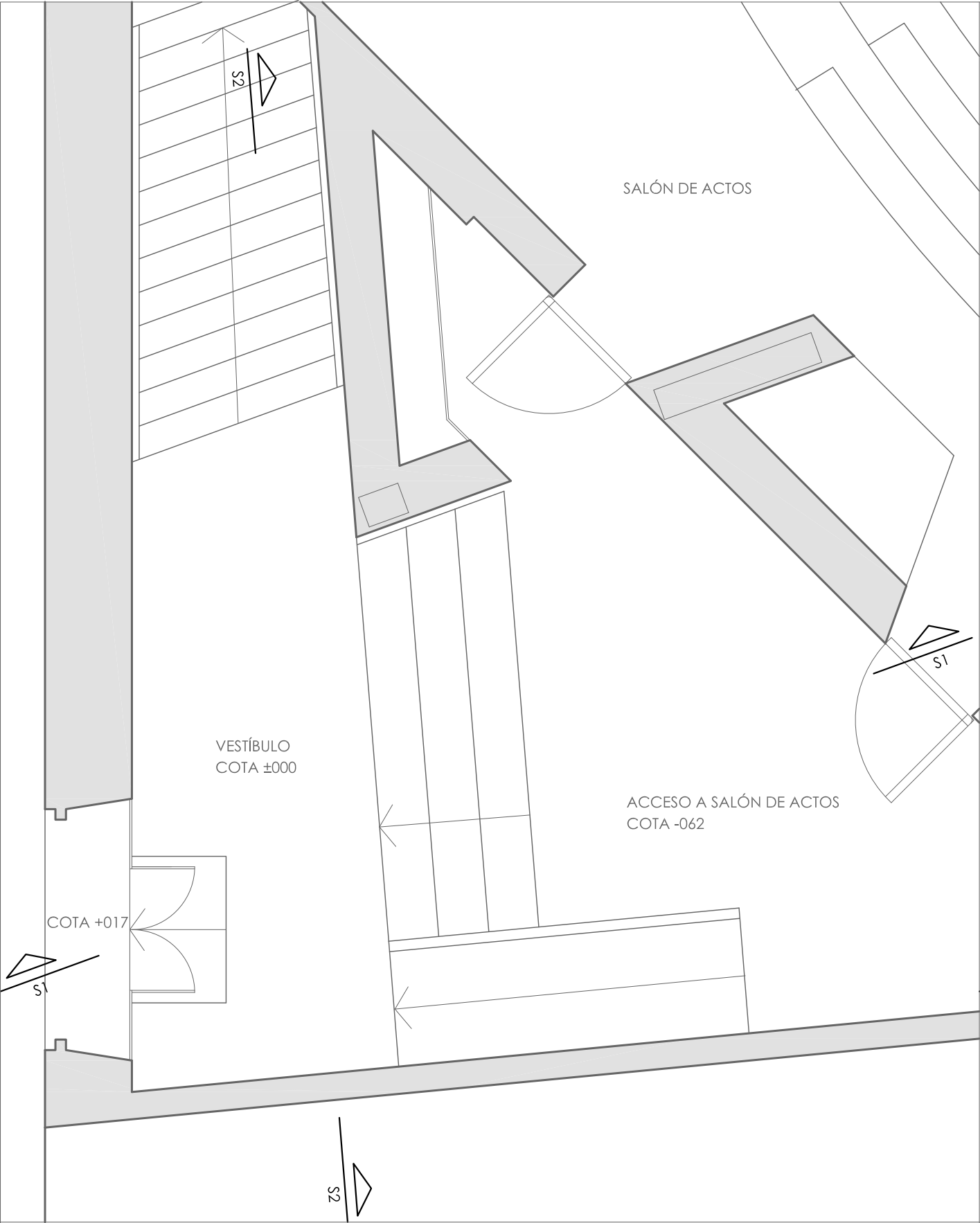
RELACIÓN DE PLANOS DEL PROYECTO

Nº	TEMA	ESCALA
INFORMATIVOS Y ESTADO ACTUAL		
01	Situación.	E 1/2.000
	Emplazamiento.	E 1/500
02	Estado actual. Planta Baja. Planta Primera.	E 1/50
03	Estado Actual. Planta Segunda. Planta Tercera.	E 1/50
04	Estado Actual. Sección 1.	E 1/50
05	Estado Actual. Sección 2.	E 1/50
ESTADO REFORMADO		
06	Planta Foso ascensor. Planta acceso a salón.	E 1/50
07	Planta Baja. Planta Primera.	E 1/50
08	Planta Segunda. Planta Tercera.	E 1/50
09	Sección 1.	E 1/50
10	Sección 2.	E 1/50
11	Sección 3.	E 1/50
COTAS Y TIPOS DE CARPINTERÍAS		
12	Cotas. Planta Foso ascensor. Planta acceso a salón.	E 1/50
13	Cotas. Planta Baja. Planta Primera.	E 1/50
14	Cotas. Planta Segunda. Planta Tercera.	E 1/50
ESTRUCTURA		
15	Estructura.	E 1/50
CONSTRUCTIVOS		
16	Constructivos. Sección 2.1.	E 1/20
17	Constructivos. Sección 2.2.	E 1/20
18	Constructivos. Sección 2.3.	E 1/20
19	Constructivos. Sección 3.1.	E 1/20
20	Constructivos. Sección 3.2.	E 1/20
21	Constructivos. Sección 3.3.	E 1/20
22	Constructivos. Sección 3.4.	E 1/20
23	Constructivos. Carpinterías.	E 1/20 y E 1/2
24	Constructivos. Barandillas.	E 1/20 y E 1/2

INSTALACIÓN DE ASCENSOR EN CASA DE CULTURA. OLITE.



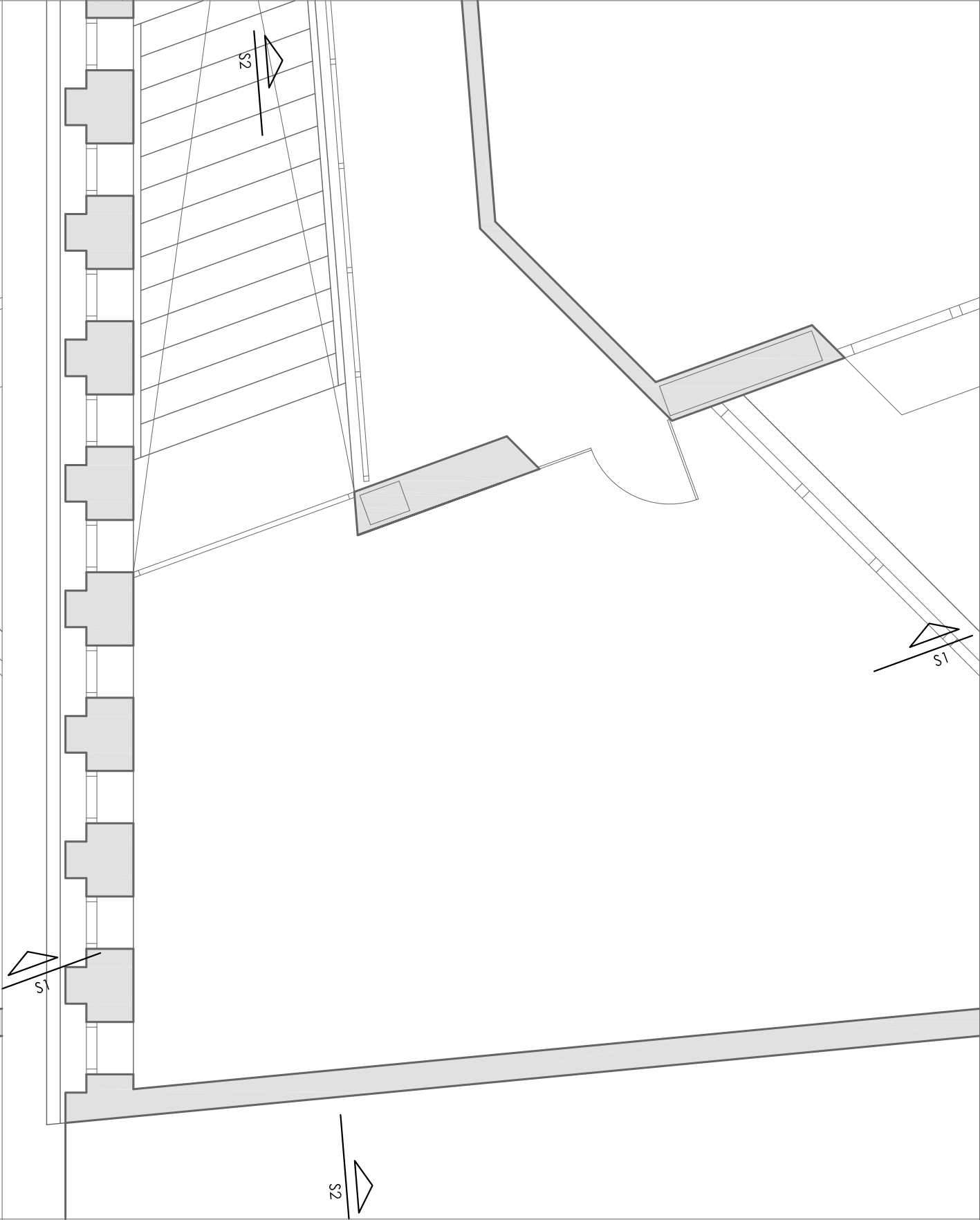
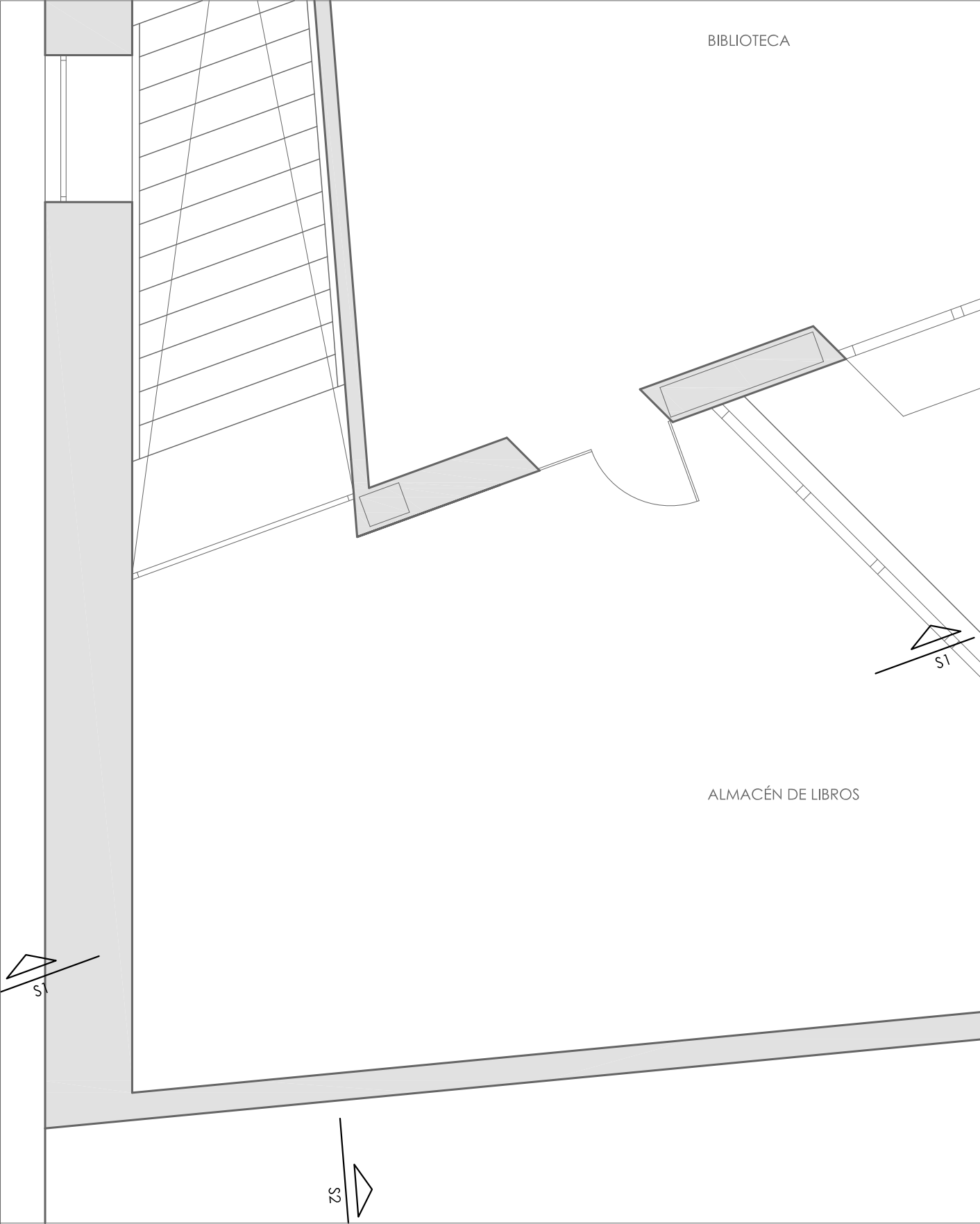
SITUACIÓN		01
SITUACIÓN	1/2.000	A3
EMPLAZAMIENTO	1/500	
ARQUITECTO Ignacio San Juan Zabaleta <i>lami km</i>	PROMOTOR M.I. Ayuntamiento de Olite	559-18
		ABR-18
© ESTE DOCUMENTO ES COPIA DEL ORIGINAL. SU UTILIZACIÓN TOTAL O PARCIAL, SU REPRODUCCIÓN, ASÍ COMO SU CESIÓN A TERCEROS REQUERIRÁ LA PREVIA AUTORIZACIÓN EXPRESA DEL AUTOR, QUEDANDO EN TODO CASO PROHIBIDO REALIZAR CUALQUIER MODIFICACIÓN UNILATERAL DEL MISMO.		



PLANTA BAJA

PLANTA PRIMERA

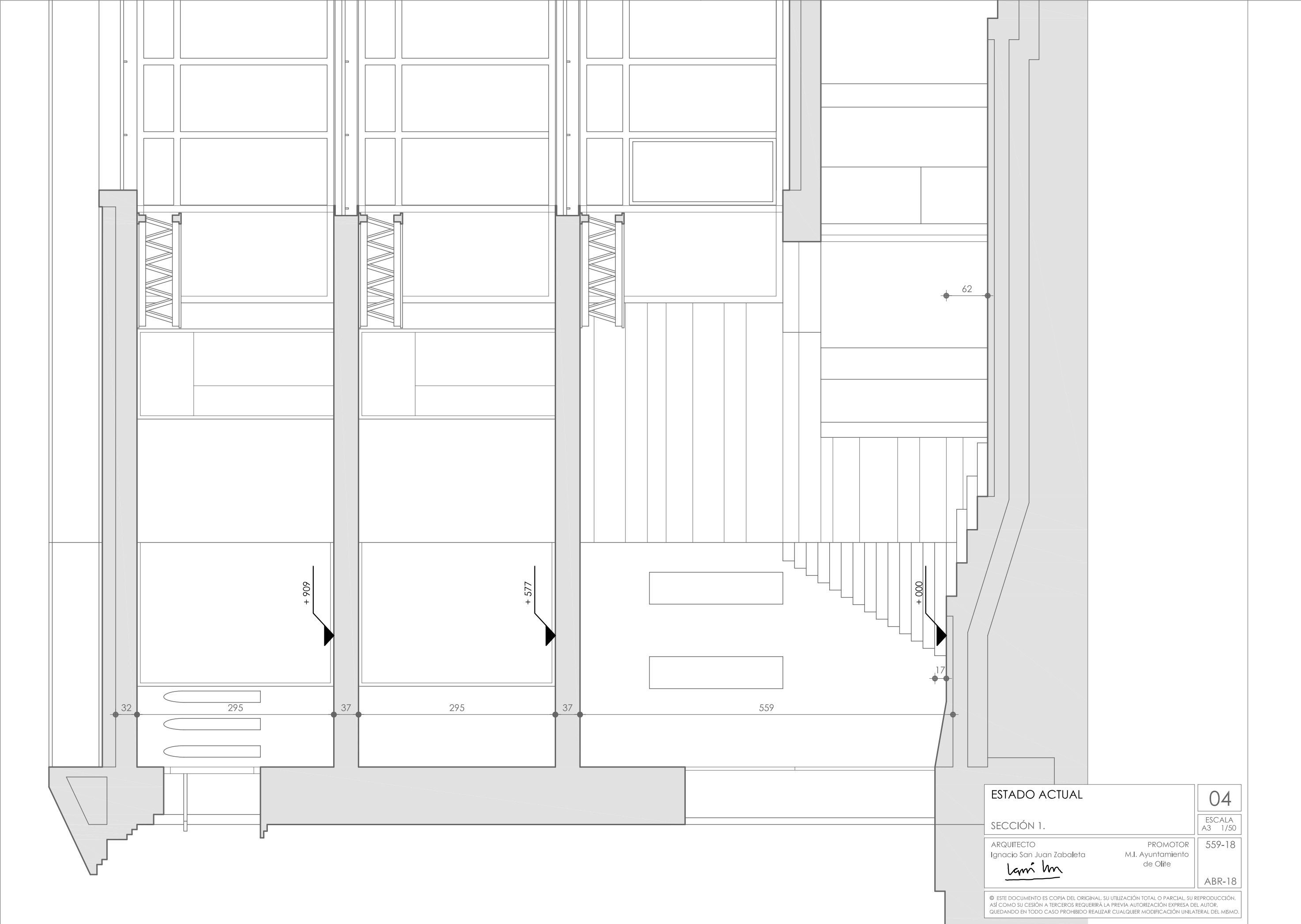
ESTADO ACTUAL		02
PLANTA BAJA. PLANTA PRIMERA.		ESCALA A3 1/50
ARQUITECTO Ignacio San Juan Zabaleta <i>Ignacio San Juan Zabaleta</i>	PROMOTOR M.I. Ayuntamiento de Olite	559-18
© ESTE DOCUMENTO ES COPIA DEL ORIGINAL. SU UTILIZACIÓN TOTAL O PARCIAL, SU REPRODUCCIÓN, ASÍ COMO SU CESIÓN A TERCEROS REQUERIRÁ LA PREVIA AUTORIZACIÓN EXPRESA DEL AUTOR, QUEDANDO EN TODO CASO PROHIBIDO REALIZAR CUALQUIER MODIFICACIÓN UNILATERAL DEL MISMO.		ABR-18



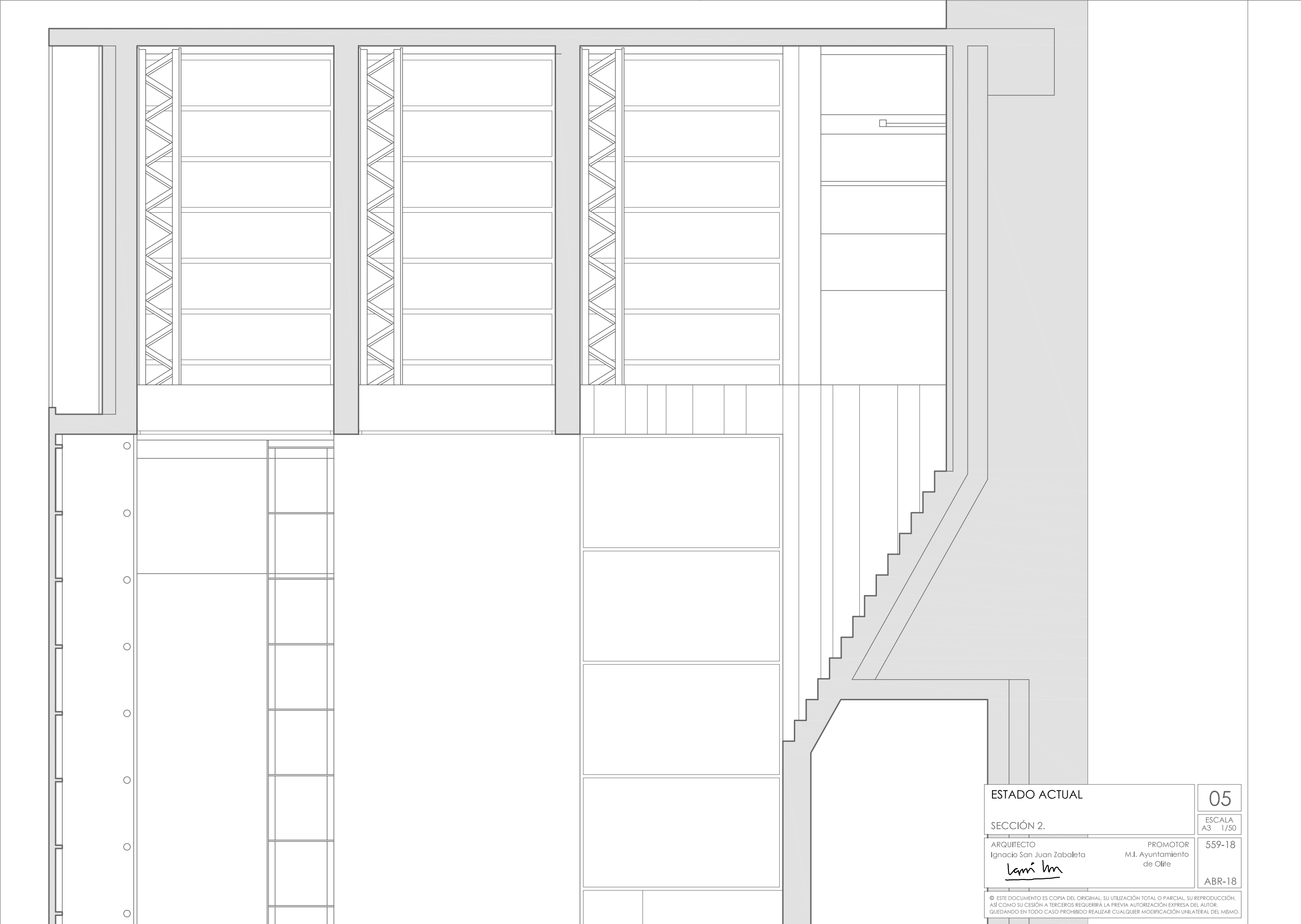
PLANTA SEGUNDA

PLANTA TERCERA

ESTADO ACTUAL		03
PLANTA SEGUNDA. PLANTA TERCERA.		ESCALA A3 1/50
ARQUITECTO Ignacio San Juan Zabaleta <i>Ignacio San Juan Zabaleta</i>	PROMOTOR M.I. Ayuntamiento de Olite	559-18
© ESTE DOCUMENTO ES COPIA DEL ORIGINAL. SU UTILIZACIÓN TOTAL O PARCIAL, SU REPRODUCCIÓN, ASÍ COMO SU CESIÓN A TERCEROS REQUERIRÁ LA PREVIA AUTORIZACIÓN EXPRESA DEL AUTOR, QUEDANDO EN TODO CASO PROHIBIDO REALIZAR CUALQUIER MODIFICACIÓN UNILATERAL DEL MISMO.		ABR-18

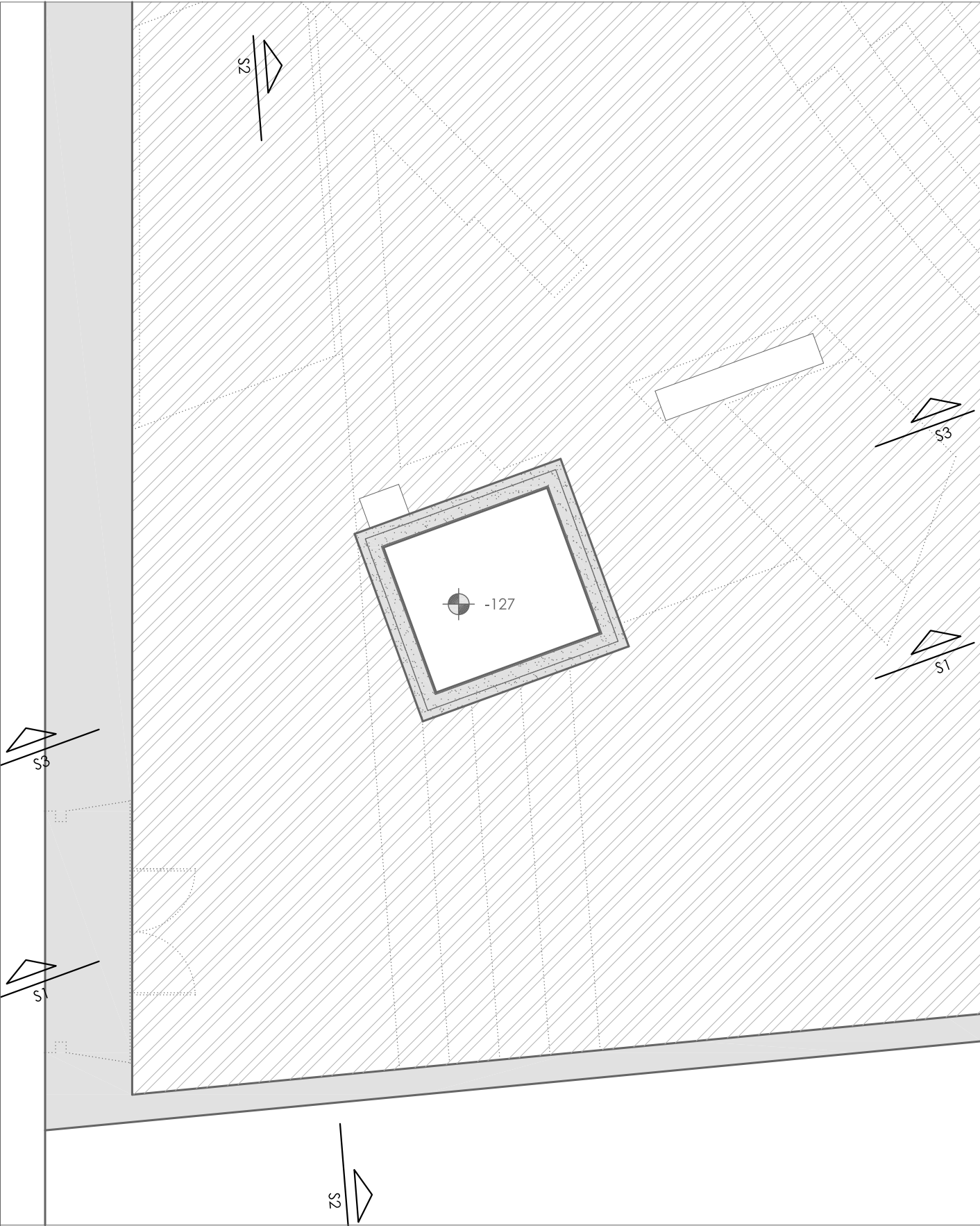


ESTADO ACTUAL		04
SECCIÓN 1.		ESCALA A3 1/50
ARQUITECTO Ignacio San Juan Zabaleta <i>Ignacio San Juan Zabaleta</i>	PROMOTOR M.I. Ayuntamiento de Olite	559-18
© ESTE DOCUMENTO ES COPIA DEL ORIGINAL. SU UTILIZACIÓN TOTAL O PARCIAL, SU REPRODUCCIÓN, ASÍ COMO SU CESIÓN A TERCEROS REQUERIRÁ LA PREVA AUTORIZACIÓN EXPRESA DEL AUTOR. QUEDANDO EN TODO CASO PROHIBIDO REALIZAR CUALQUIER MODIFICACIÓN UNILATERAL DEL MISMO.		ABR-18

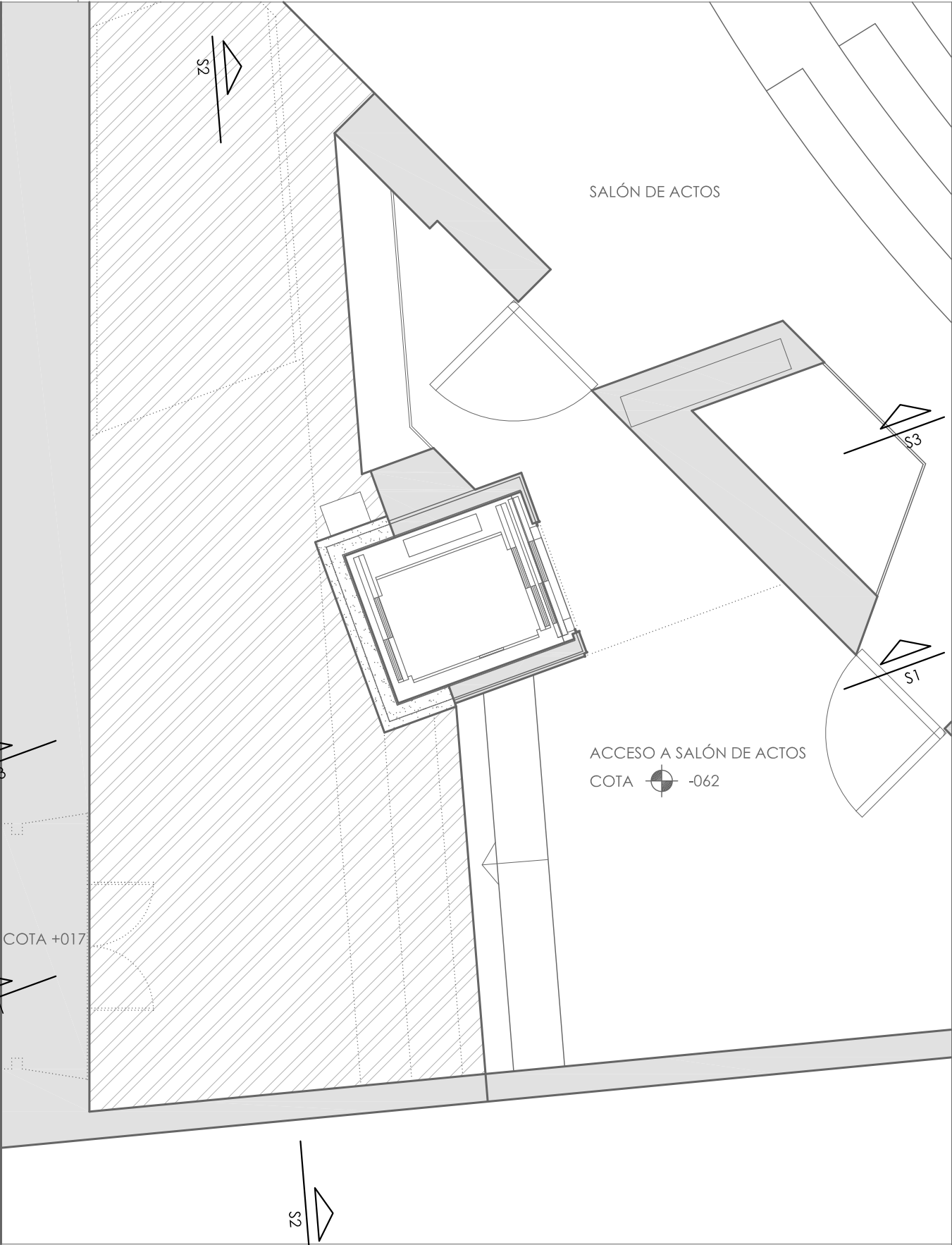


ESTADO ACTUAL		05
SECCIÓN 2.		ESCALA A3 1/50
ARQUITECTO Ignacio San Juan Zabaleta <i>Ignacio San Juan Zabaleta</i>	PROMOTOR M.I. Ayuntamiento de Olite	559-18
		ABR-18

© ESTE DOCUMENTO ES COPIA DEL ORIGINAL. SU UTILIZACIÓN TOTAL O PARCIAL, SU REPRODUCCIÓN, ASÍ COMO SU CESIÓN A TERCEROS REQUERIRÁ LA PREVA AUTORIZACIÓN EXPRESA DEL AUTOR. QUEDANDO EN TODO CASO PROHIBIDO REALIZAR CUALQUIER MODIFICACIÓN UNILATERAL DEL MISMO.



PLANTA FOSO
Cota -127

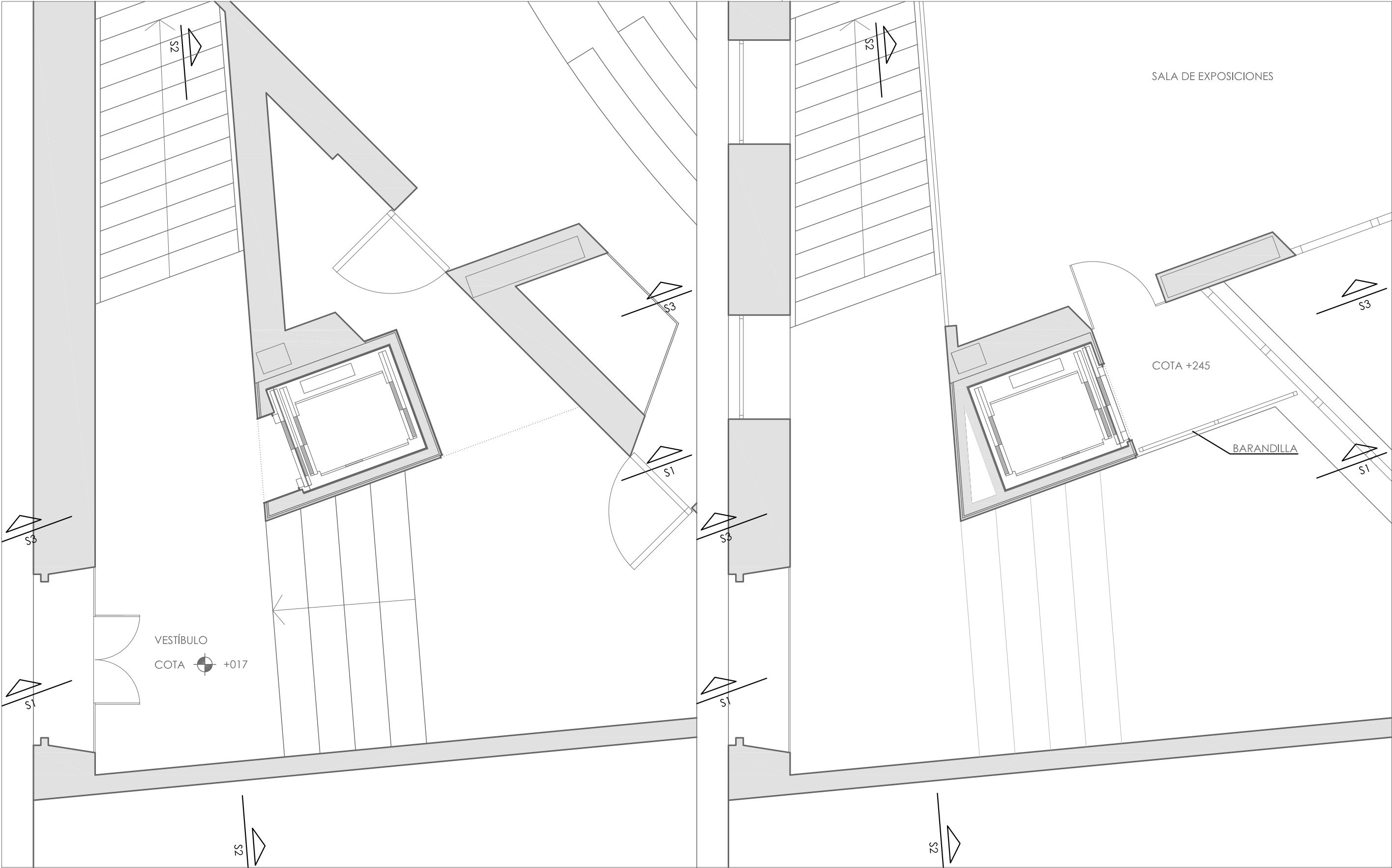


PLANTA ACCESO SALÓN
Cota -062

ESTADO REFORMADO	
DISTRIBUCIÓN	
FOSO. PLANTA ACCESO A SALÓN.	
ARQUITECTO Ignacio San Juan Zabaleta <i>Ignacio</i>	PROMOTOR M.I. Ayuntamiento de Olite

06
ESCALA A3 1/50
559-18
ABR-18

© ESTE DOCUMENTO ES COPIA DEL ORIGINAL. SU UTILIZACIÓN TOTAL O PARCIAL, SU REPRODUCCIÓN, ASÍ COMO SU CESIÓN A TERCEROS REQUERIRÁ LA PREVIA AUTORIZACIÓN EXPRESA DEL AUTOR. QUEDANDO EN TODO CASO PROHIBIDO REALIZAR CUALQUIER MODIFICACIÓN UNILATERAL DEL MISMO.



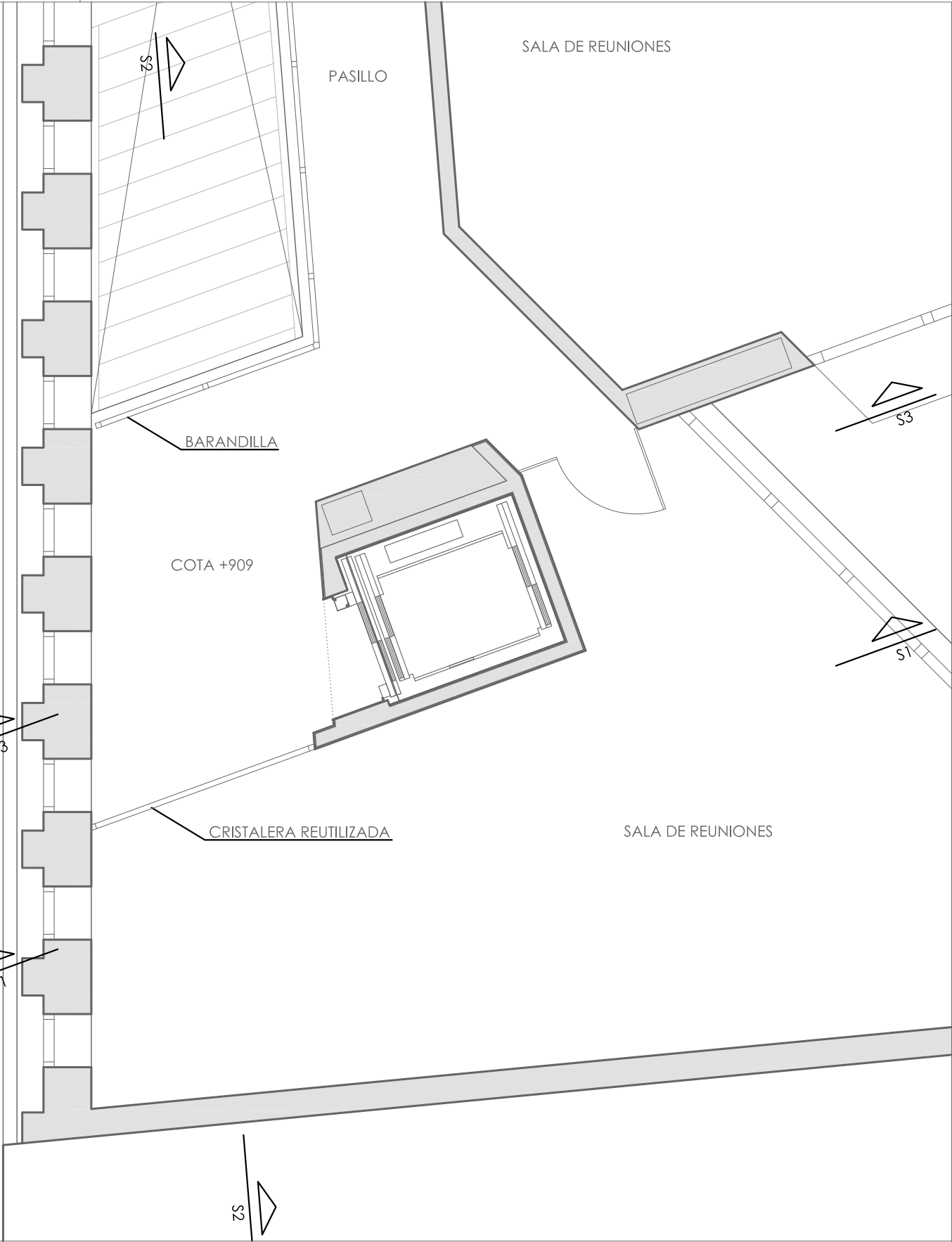
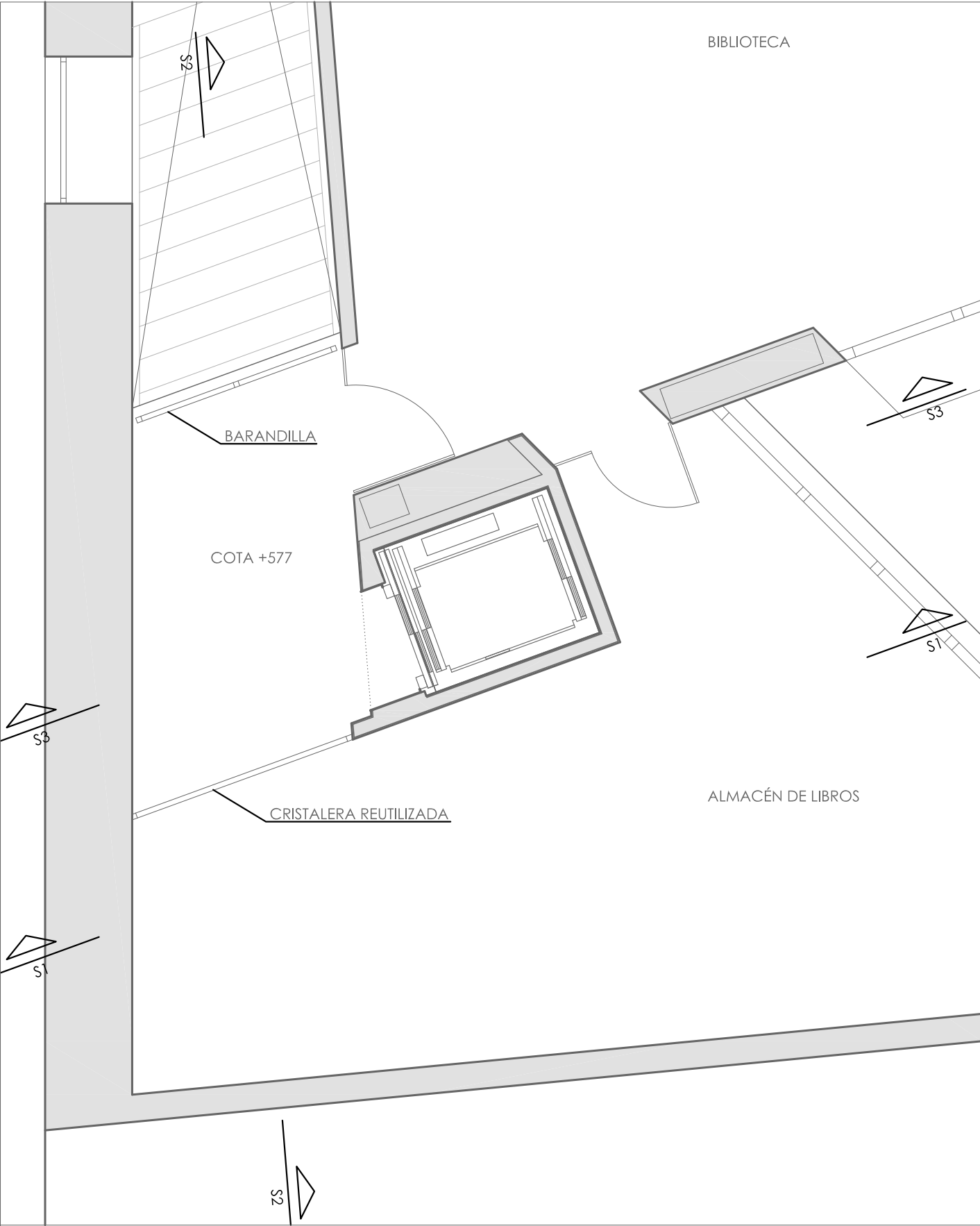
PLANTA BAJA VESTÍBULO
Cota +017

PLANTA PRIMERA
Cota +245

ESTADO REFORMADO	
DISTRIBUCIÓN	
PLANTA BAJA. PLANTA PRIMERA.	
ARQUITECTO Ignacio San Juan Zabaleta <i>Ignacio</i>	PROMOTOR M.I. Ayuntamiento de Olite

07
ESCALA A3 1/50
559-18
ABR-18

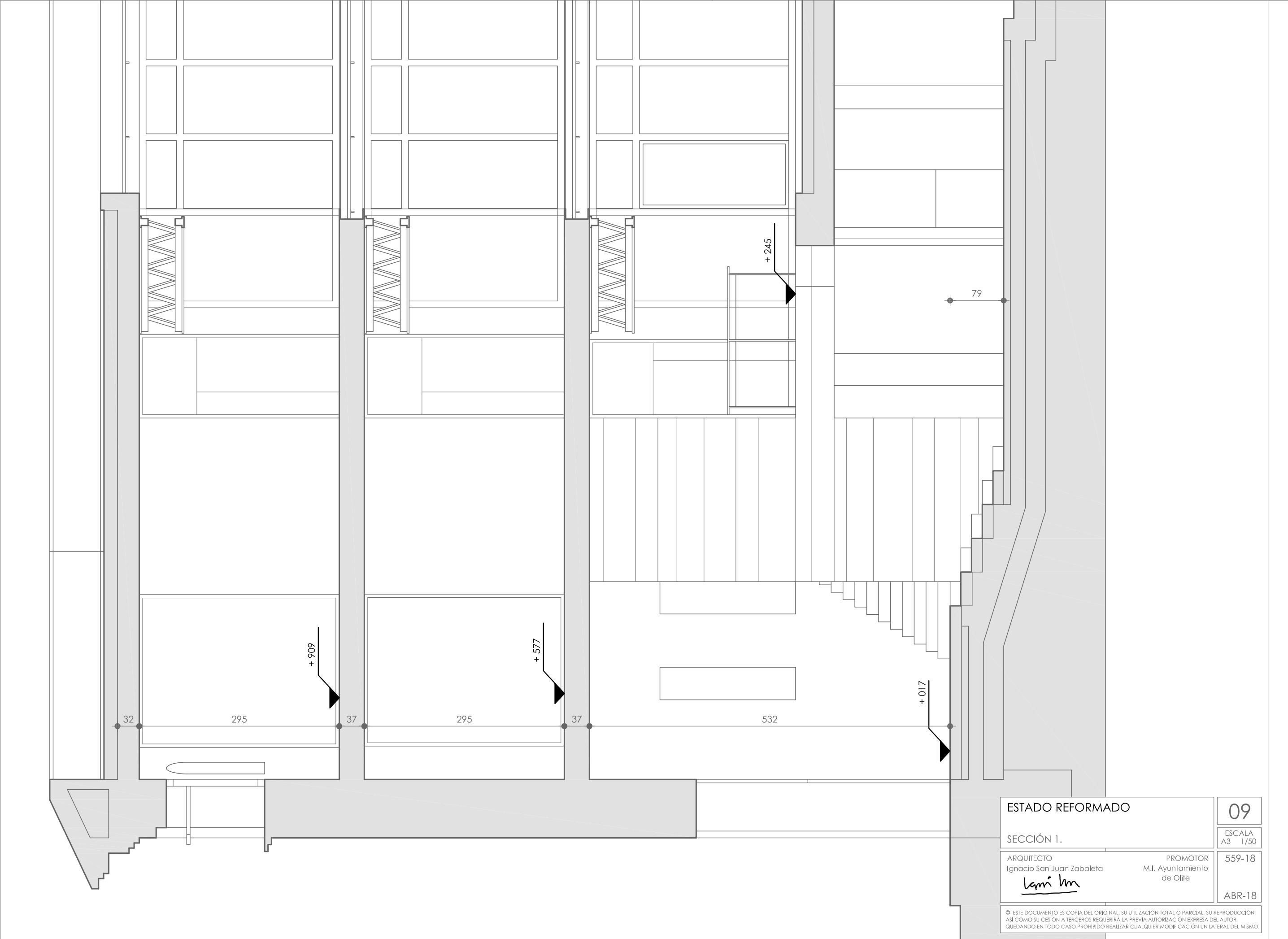
© ESTE DOCUMENTO ES COPIA DEL ORIGINAL. SU UTILIZACIÓN TOTAL O PARCIAL, SU REPRODUCCIÓN, ASÍ COMO SU CESIÓN A TERCEROS REQUERIRÁ LA PREVIA AUTORIZACIÓN EXPRESA DEL AUTOR, QUEDANDO EN TODO CASO PROHIBIDO REALIZAR CUALQUIER MODIFICACIÓN UNILATERAL DEL MISMO.



PLANTA SEGUNDA
Cota +577

PLANTA TERCERA
Cota +909

ESTADO REFORMADO		08
DISTRIBUCIÓN		ESCALA A3 1/50
PLANTA SEGUNDA. PLANTA TERCERA.		559-18
ARQUITECTO Ignacio San Juan Zabaleta <i>Ignacio San Juan Zabaleta</i>	PROMOTOR M.I. Ayuntamiento de Olite	ABR-18
© ESTE DOCUMENTO ES COPIA DEL ORIGINAL. SU UTILIZACIÓN TOTAL O PARCIAL, SU REPRODUCCIÓN, ASÍ COMO SU CESIÓN A TERCEROS REQUERIRÁ LA PREVIA AUTORIZACIÓN EXPRESA DEL AUTOR, QUEDANDO EN TODO CASO PROHIBIDO REALIZAR CUALQUIER MODIFICACIÓN UNILATERAL DEL MISMO.		



ESTADO REFORMADO

SECCIÓN 1.

ARQUITECTO
Ignacio San Juan Zabaleta

Ignacio San Juan Zabaleta

PROMOTOR
M.I. Ayuntamiento
de Olite

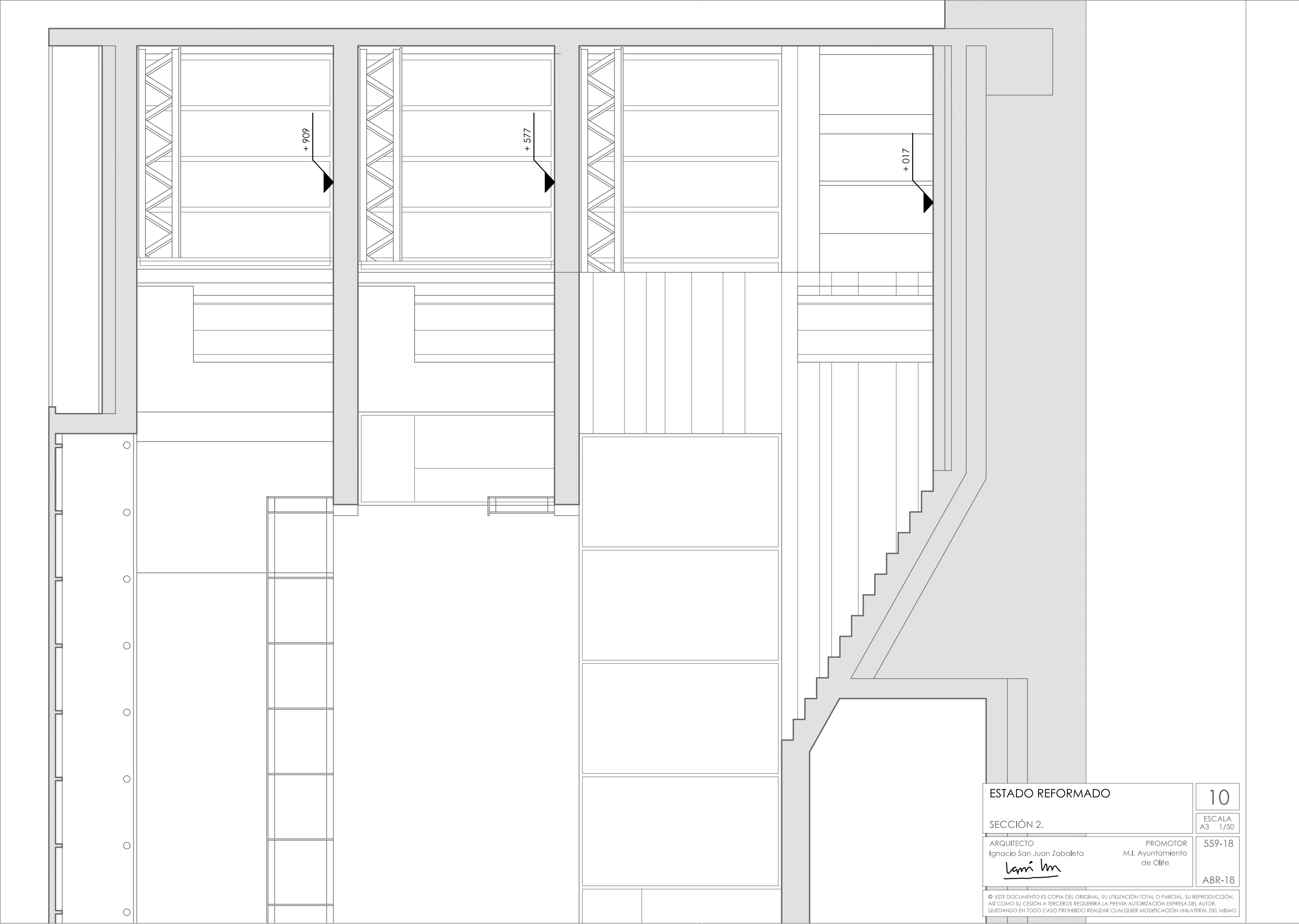
09

ESCALA
A3 1/50

559-18

ABR-18

© ESTE DOCUMENTO ES COPIA DEL ORIGINAL. SU UTILIZACIÓN TOTAL O PARCIAL, SU REPRODUCCIÓN, ASÍ COMO SU CESIÓN A TERCEROS REQUERIRÁ LA PREVA AUTORIZACIÓN EXPRESA DEL AUTOR. QUEDANDO EN TODO CASO PROHIBIDO REALIZAR CUALQUIER MODIFICACIÓN UNILATERAL DEL MISMO.



ESTADO REFORMADO

10

SECCIÓN 2.

ESCALA
A3 1/50

ARQUITECTO
Ignacio San Juan Zabaleta

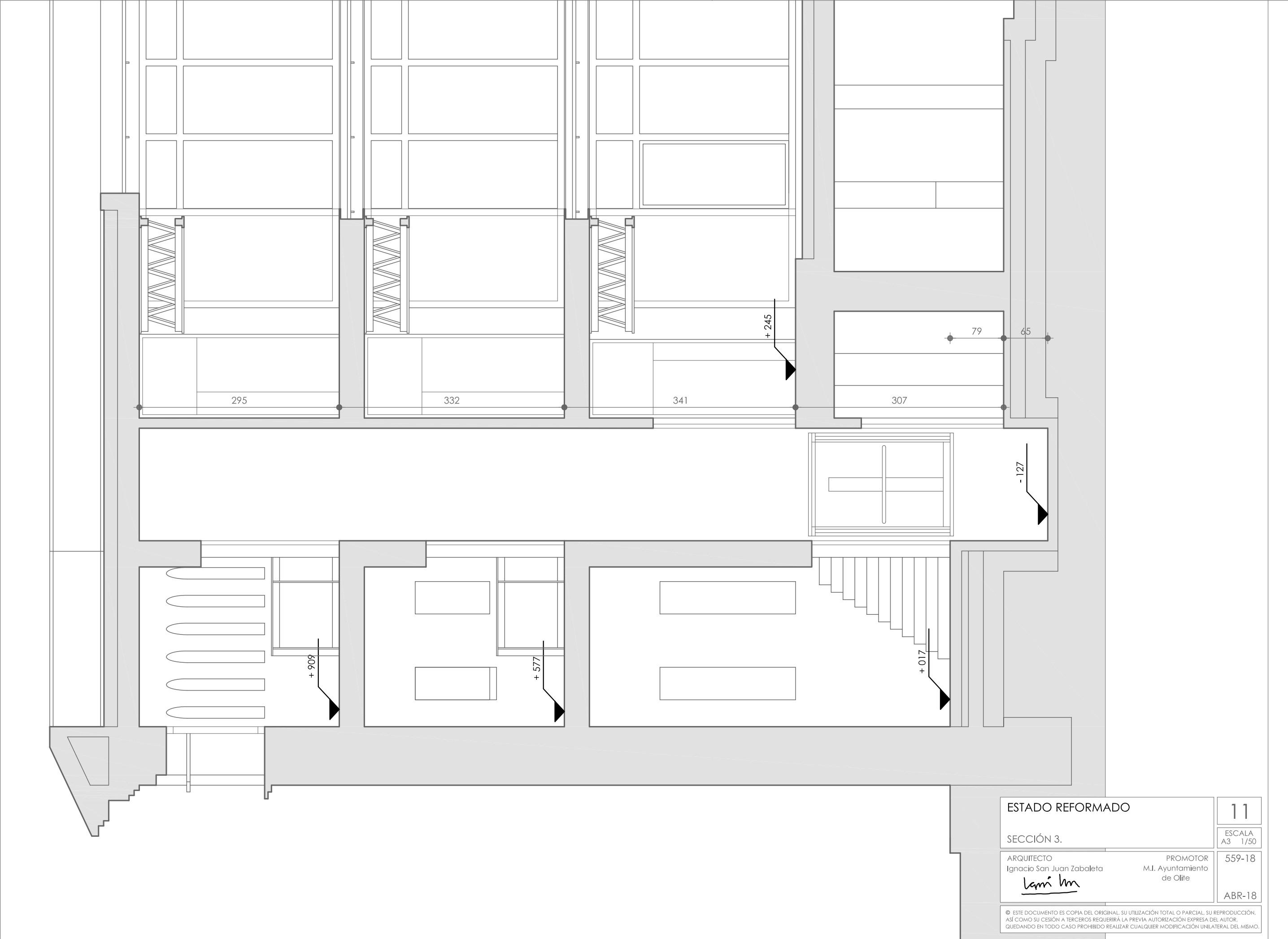
Ignacio San Juan Zabaleta

PROMOTOR
M.I. Ayuntamiento
de Olite

559-18

ABR-18

© ESTE DOCUMENTO ES COPIA DEL ORIGINAL. SU UTILIZACIÓN TOTAL O PARCIAL, SU REPRODUCCIÓN, ASÍ COMO SU CESIÓN A TERCEROS REQUERIRÁ LA PREVIA AUTORIZACIÓN EXPRESA DEL AUTOR. QUEDANDO EN TODO CASO PROHIBIDO REALIZAR CUALQUIER MODIFICACIÓN UNILATERAL DEL MISMO.



ESTADO REFORMADO

SECCIÓN 3.

ARQUITECTO
Ignacio San Juan Zabaleta
Ignacio San Juan Zabaleta

PROMOTOR
M.I. Ayuntamiento
de Olite

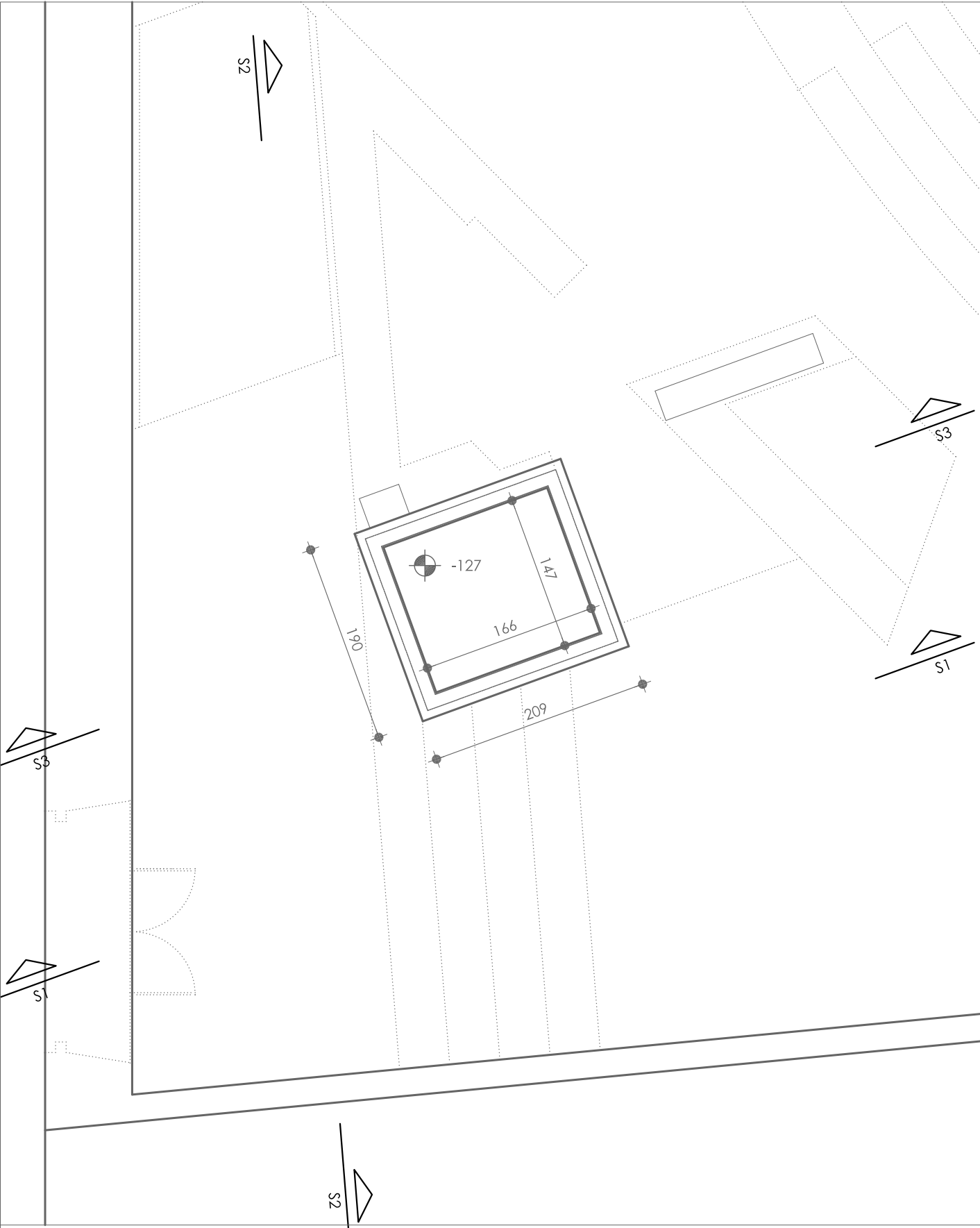
11

ESCALA
A3 1/50

559-18

ABR-18

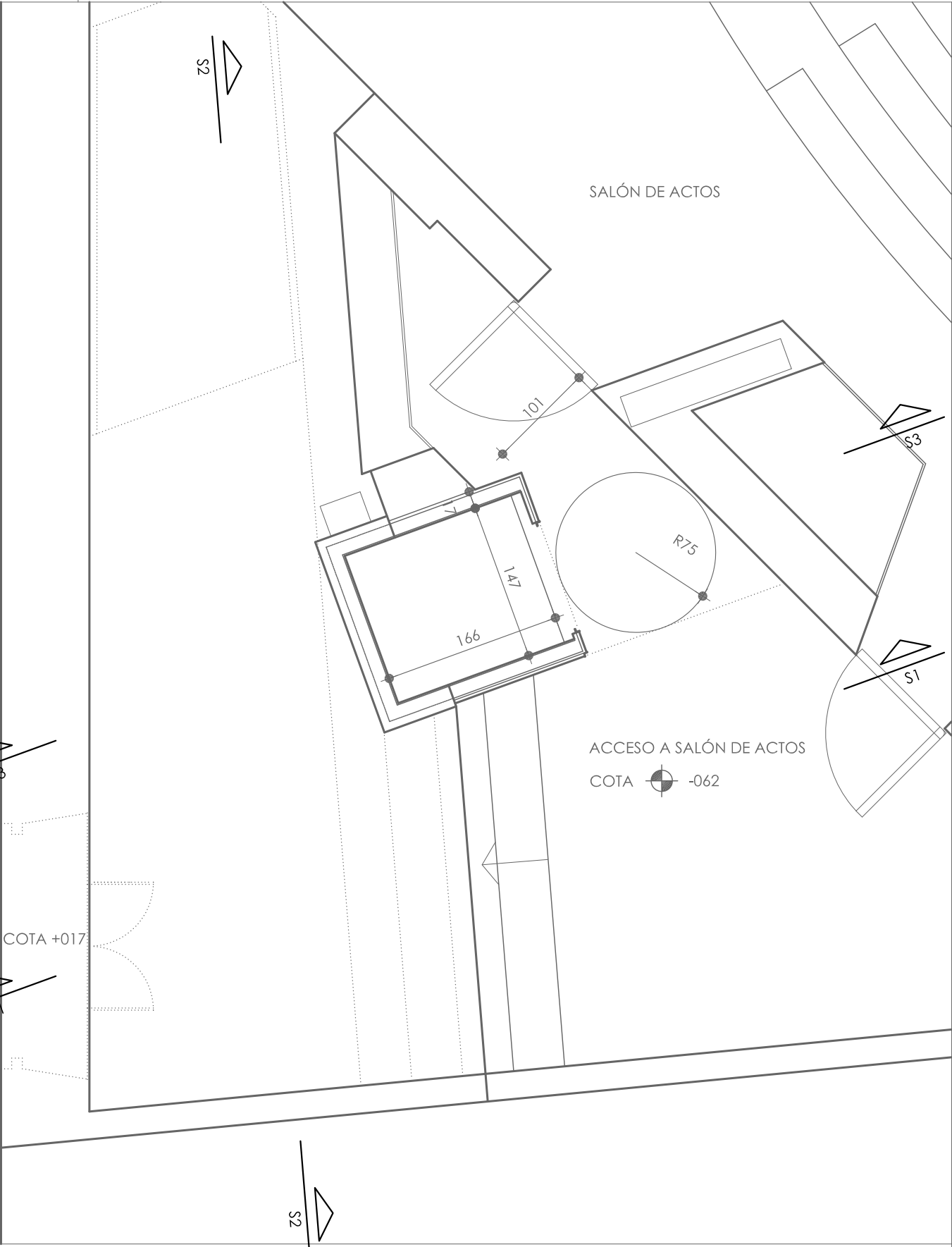
© ESTE DOCUMENTO ES COPIA DEL ORIGINAL. SU UTILIZACIÓN TOTAL O PARCIAL, SU REPRODUCCIÓN, ASÍ COMO SU CESIÓN A TERCEROS REQUERIRÁ LA PREVA AUTORIZACIÓN EXPRESA DEL AUTOR. QUEDANDO EN TODO CASO PROHIBIDO REALIZAR CUALQUIER MODIFICACIÓN UNILATERAL DEL MISMO.



PLANTA FOSO
Cota -127

SUPERFICIES AFECTADAS	ÚTILES	CONSTRUÍDOS
PLANTA BAJA	42,01 M2	46,11 M2
PLANTA PRIMERA	4,08 M2	8,17 M2
PLANTA SEGUNDA	8,25 M2	12,74 M2
PLANTA TERCERA	8,25 M2	12,85 M2
TOTAL	62,59 M2	79,87 M2

PLANTA ACCESO SALÓN
Cota -062



ESTADO REFORMADO

COTAS. TIPOS DE CARPINTERÍAS.
FOSO. PLANTA ACCESO A SALÓN.

ARQUITECTO
Ignacio San Juan Zabaleta

PROMOTOR
M.I. Ayuntamiento
de Olite

Ignacio San Juan Zabaleta

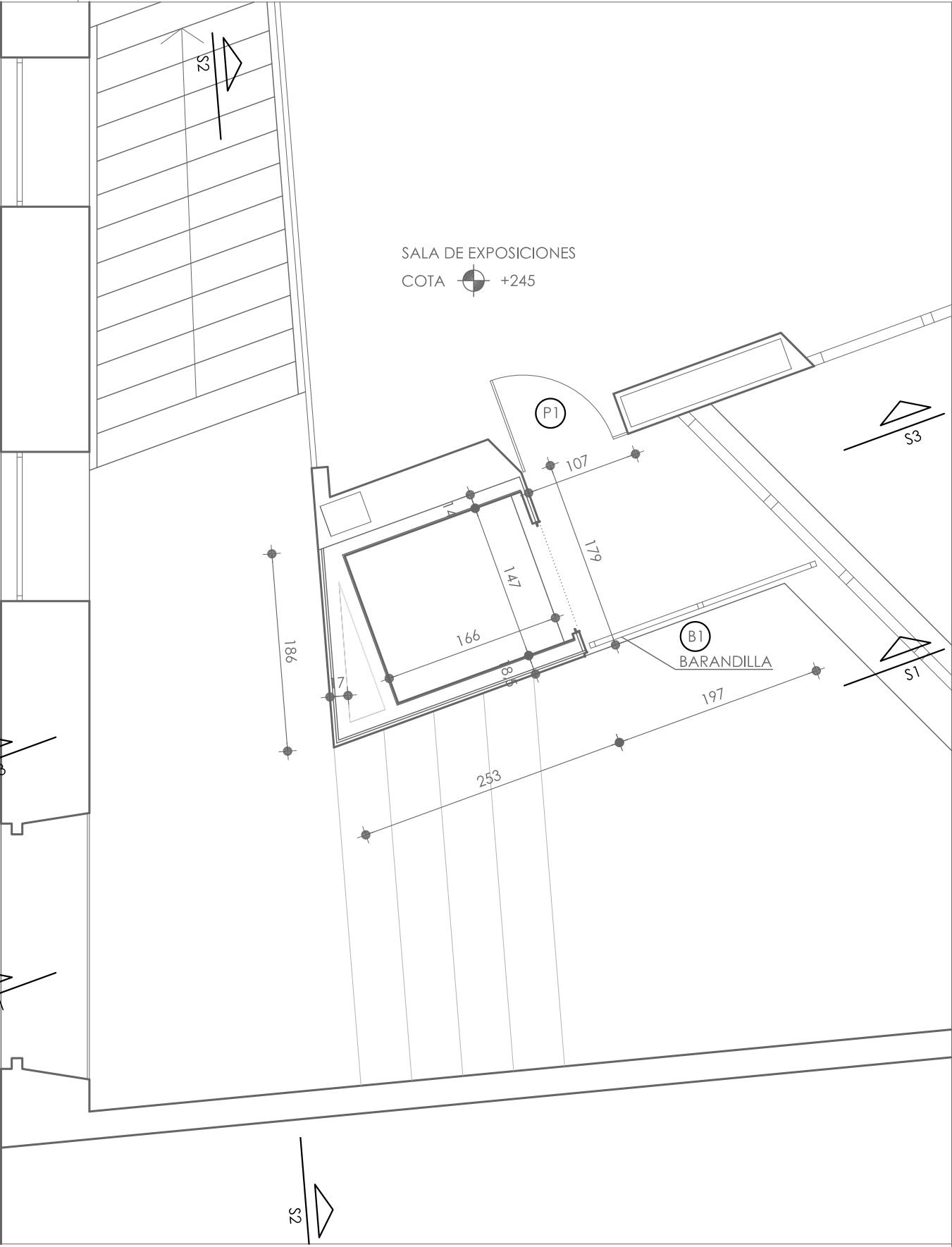
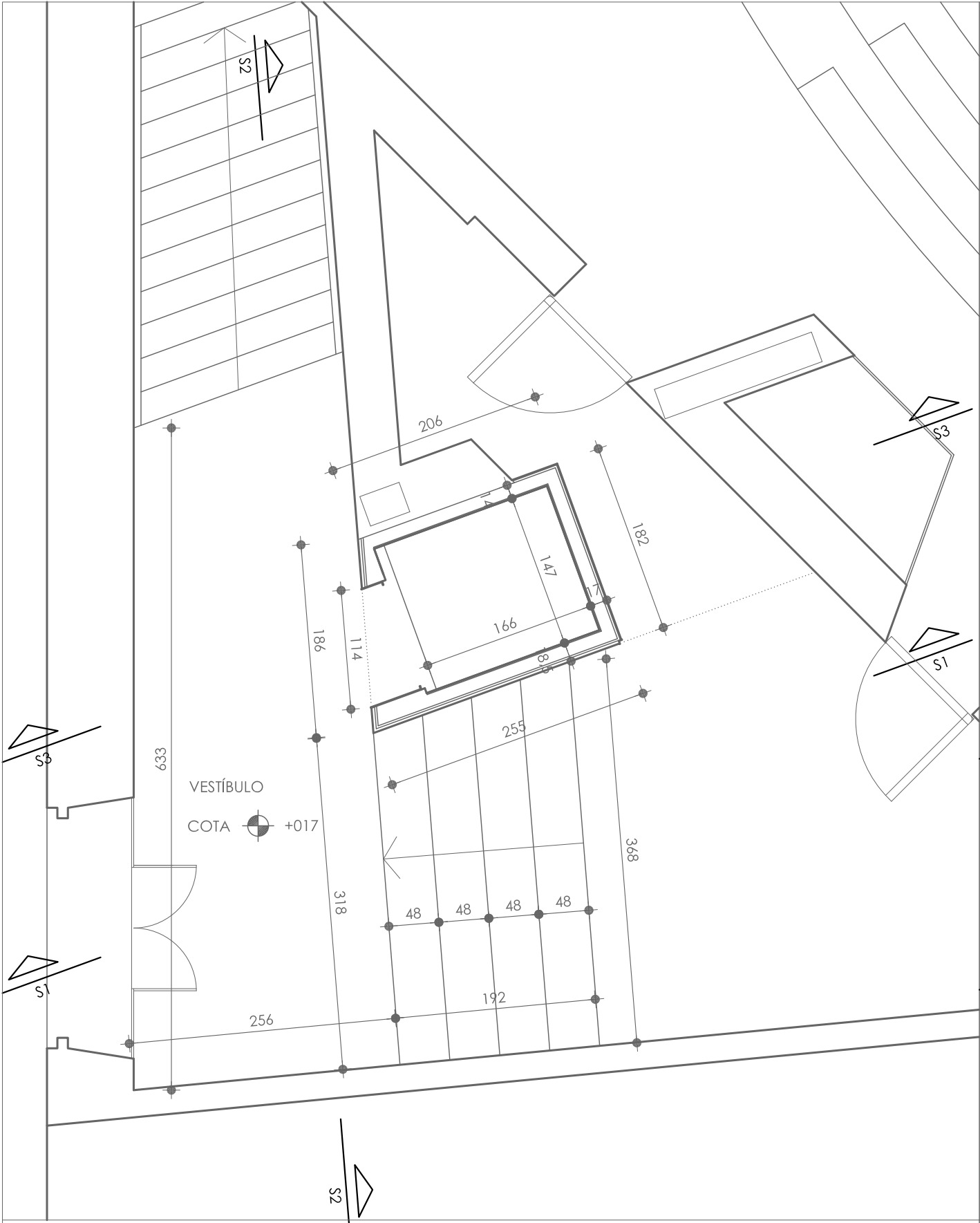
12

ESCALA
A3 1/50

559-18

ABR-18

© ESTE DOCUMENTO ES COPIA DEL ORIGINAL. SU UTILIZACIÓN TOTAL O PARCIAL, SU REPRODUCCIÓN, ASÍ COMO SU CESIÓN A TERCEROS REQUERIRÁ LA PREVIA AUTORIZACIÓN EXPRESA DEL AUTOR, QUEDANDO EN TODO CASO PROHIBIDO REALIZAR CUALQUIER MODIFICACIÓN UNILATERAL DEL MISMO.



SUPERFICIES AFECTADAS	ÚTILES	CONSTRUÍDOS
PLANTA BAJA	42,01 M2	46,11 M2
PLANTA PRIMERA	4,08 M2	8,17 M2
PLANTA SEGUNDA	8,25 M2	12,74 M2
PLANTA TERCERA	8,25 M2	12,85 M2
TOTAL	62,59 M2	79,87 M2

ESTADO REFORMADO

COTAS. TIPOS DE CARPINTERÍAS.
PLANTA BAJA. PLANTA PRIMERA.

ARQUITECTO
Ignacio San Juan Zabaleta

PROMOTOR
M.I. Ayuntamiento
de Olite

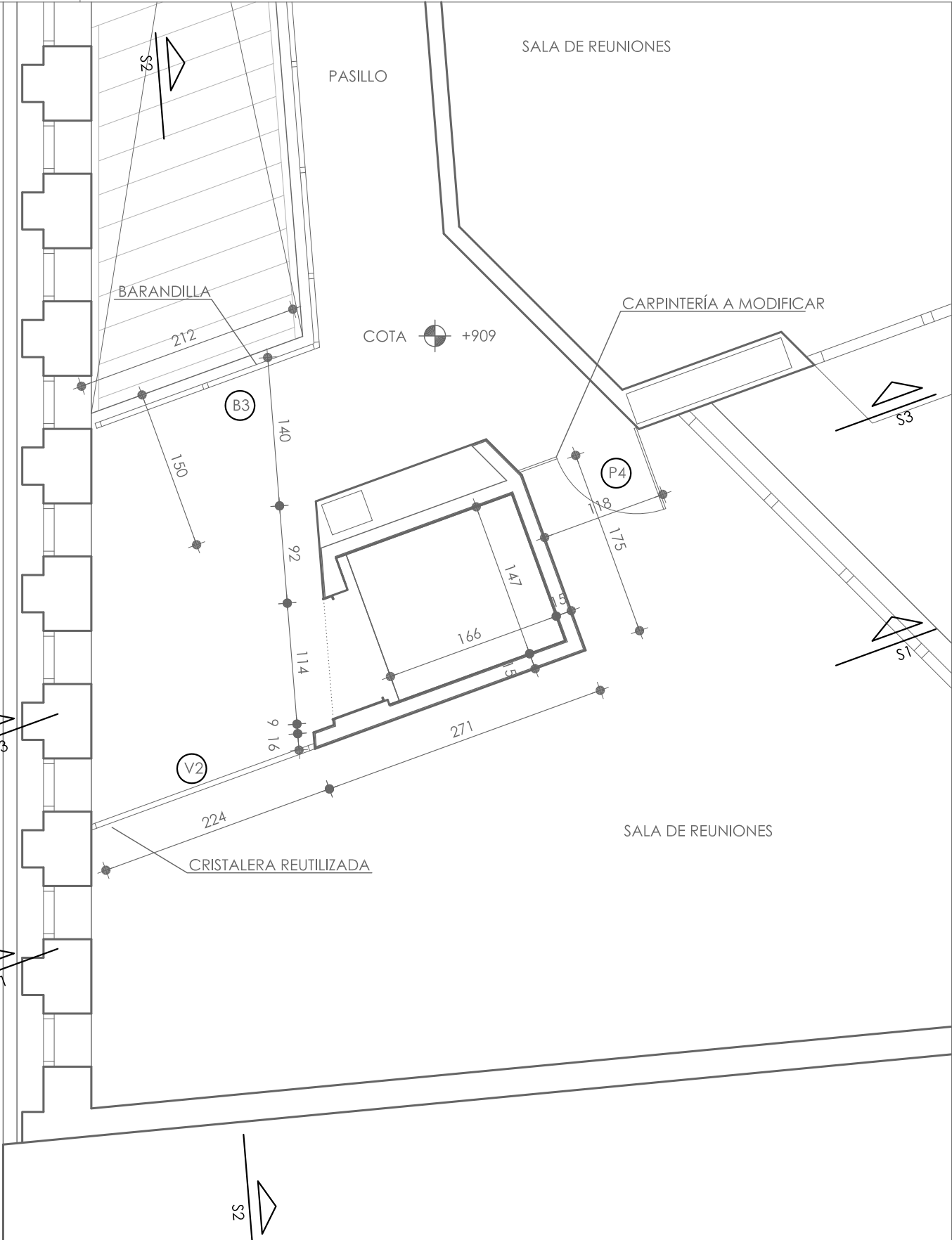
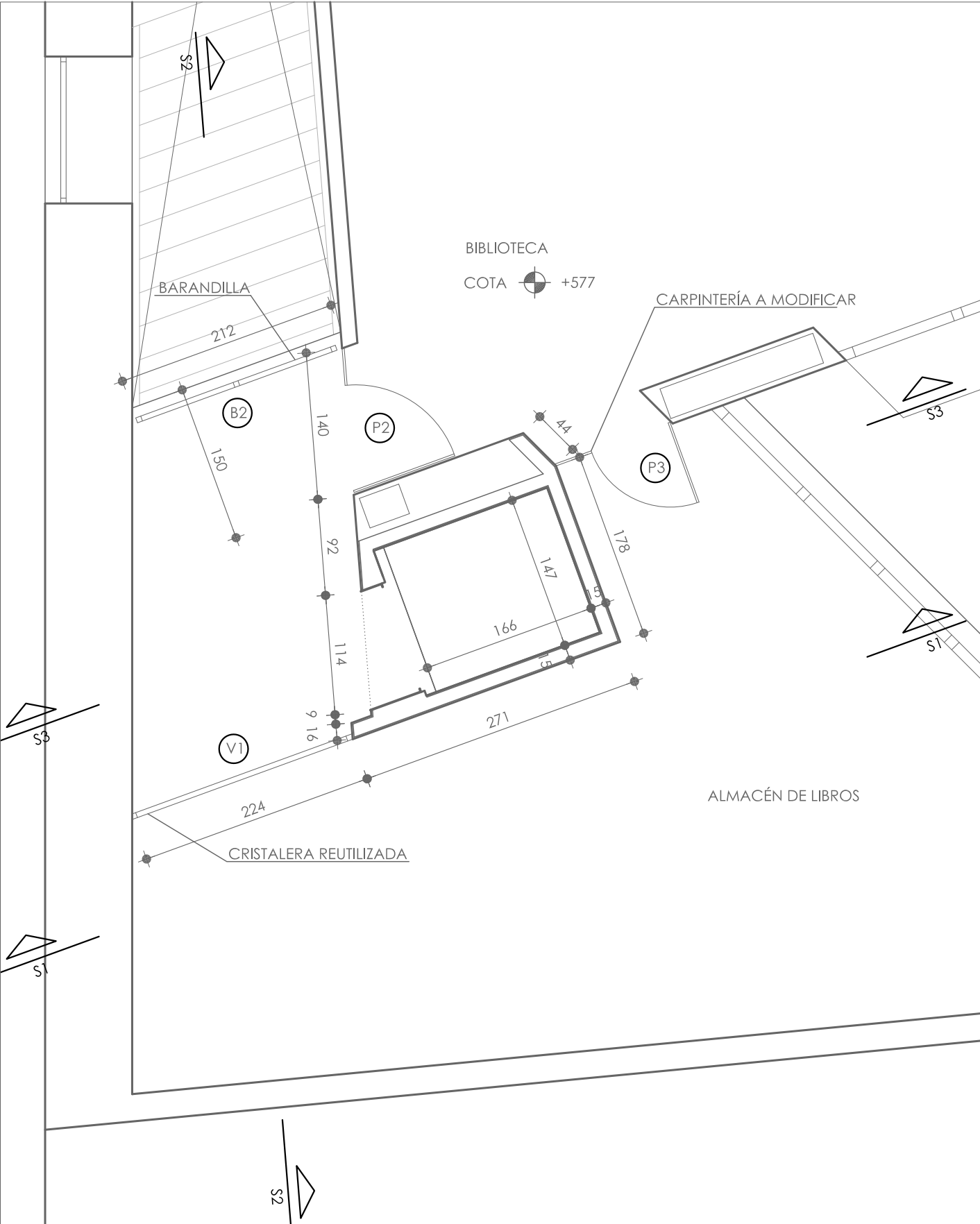
13

ESCALA
A3 1/50

559-18

ABR-18

© ESTE DOCUMENTO ES COPIA DEL ORIGINAL. SU UTILIZACIÓN TOTAL O PARCIAL, SU REPRODUCCIÓN, ASÍ COMO SU CESIÓN A TERCEROS REQUERIRÁ LA PREVIA AUTORIZACIÓN EXPRESA DEL AUTOR, QUEDANDO EN TODO CASO PROHIBIDO REALIZAR CUALQUIER MODIFICACIÓN UNILATERAL DEL MISMO.



PLANTA SEGUNDA
Cota +577

SUPERFICIES AFECTADAS	ÚTILES	CONSTRUÍDOS
PLANTA BAJA	42,01 M2	46,11 M2
PLANTA PRIMERA	4,08 M2	8,17 M2
PLANTA SEGUNDA	8,25 M2	12,74 M2
PLANTA TERCERA	8,25 M2	12,85 M2
TOTAL	62,59 M2	79,87 M2

PLANTA TERCERA
Cota +909

ESTADO REFORMADO
COTAS. TIPOS DE CARPINTERÍAS.
PLANTA SEGUNDA. PLANTA TERCERA.

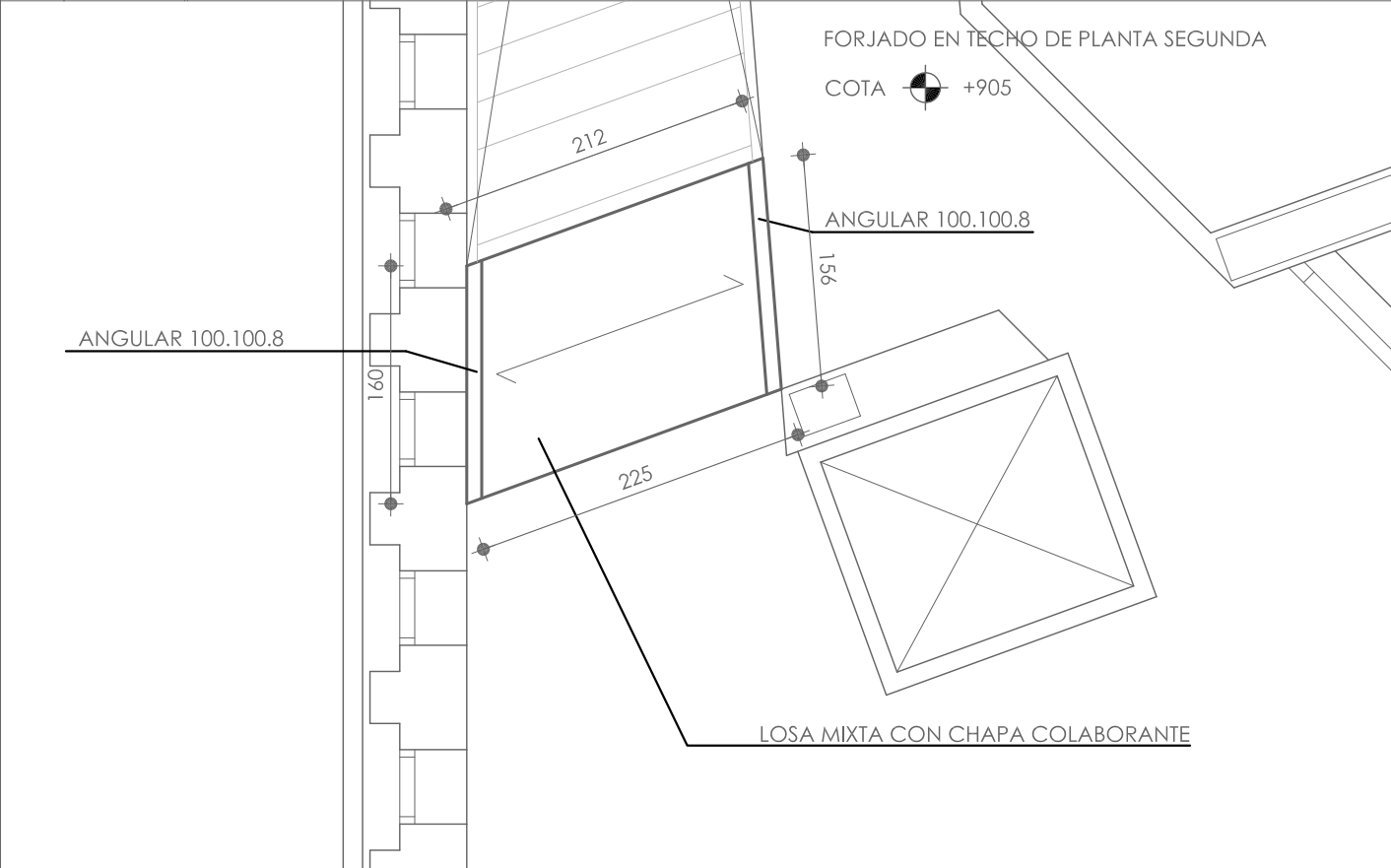
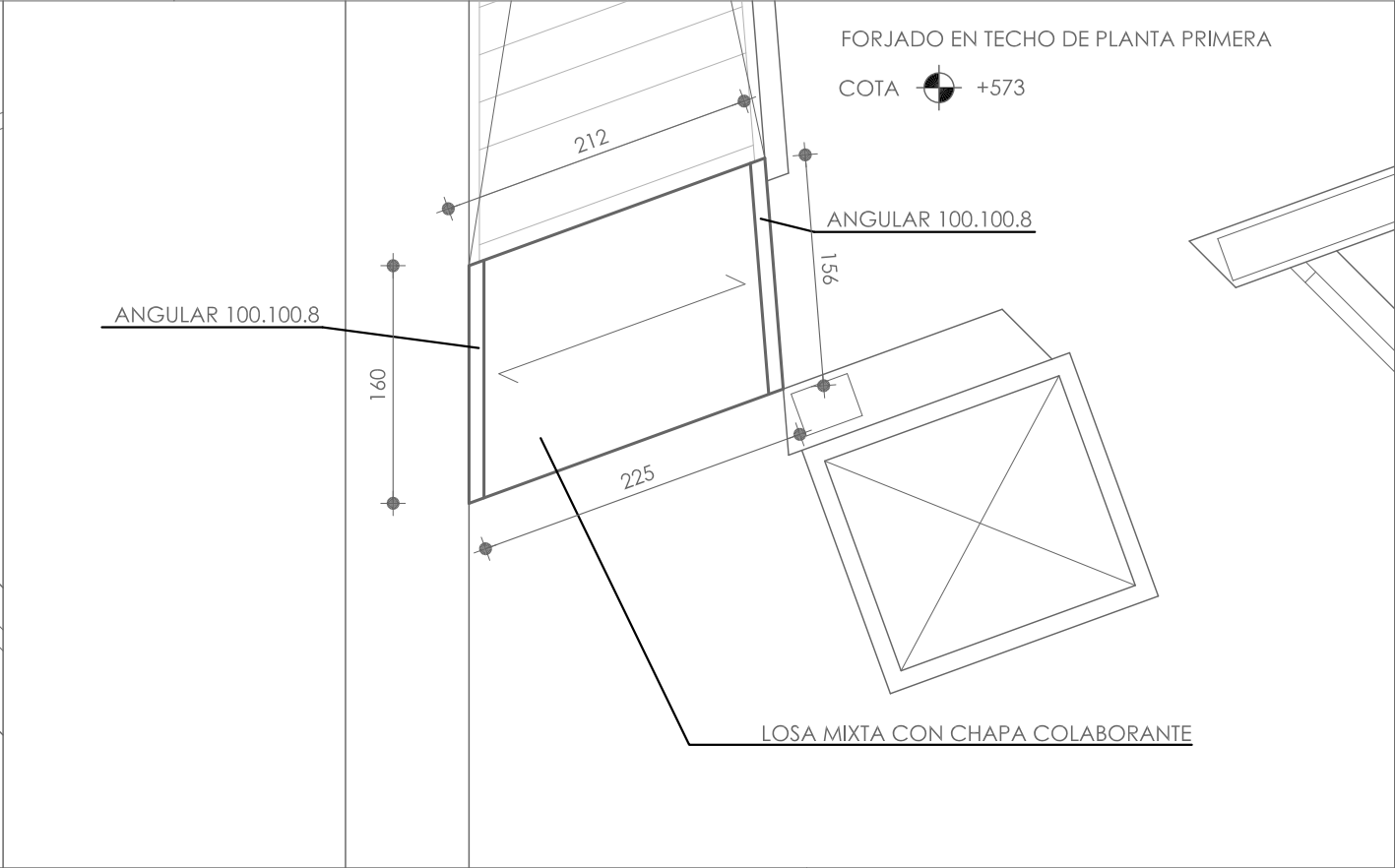
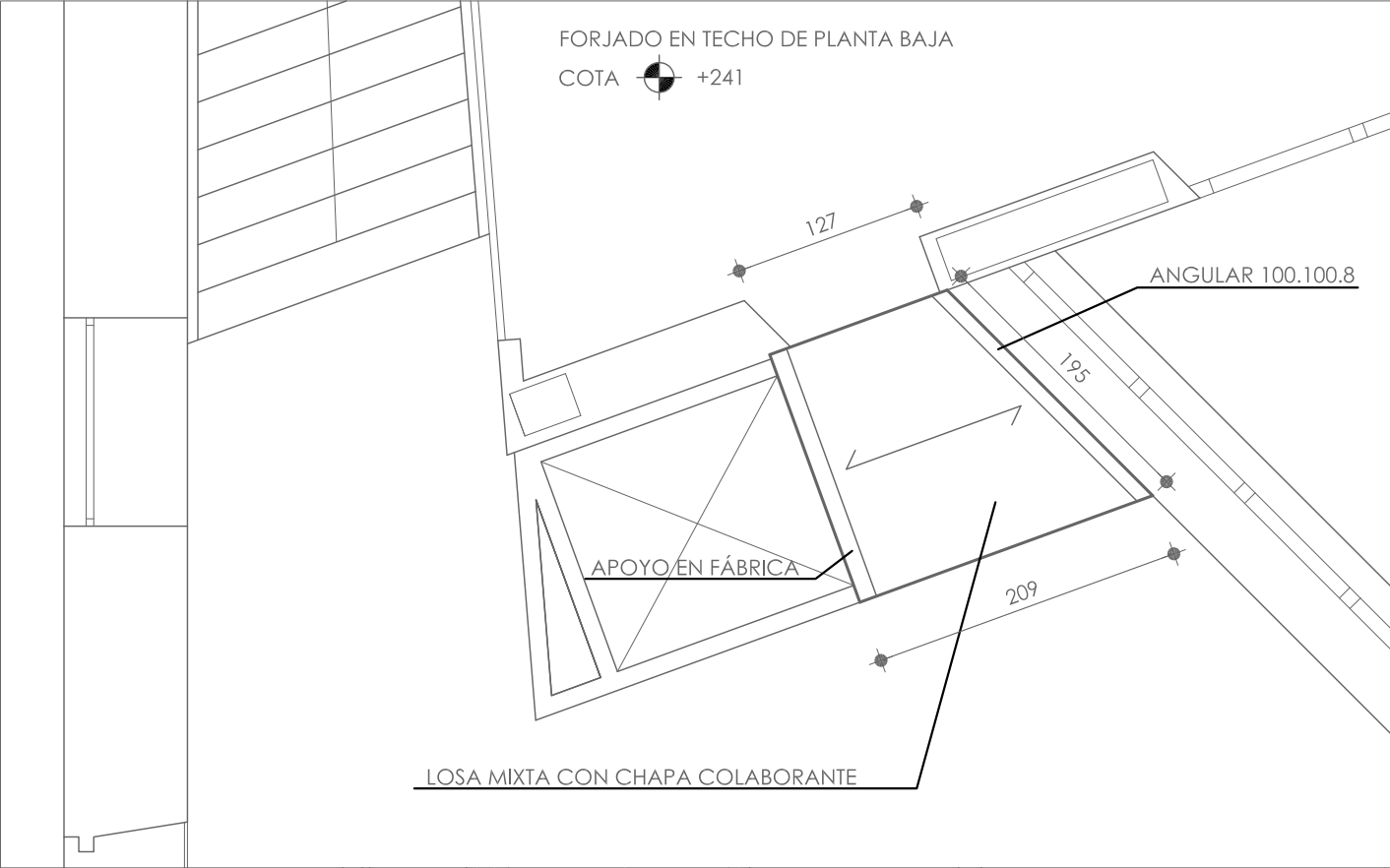
ARQUITECTO
Ignacio San Juan Zabaleta
Ignacio San Juan Zabaleta

PROMOTOR
M.I. Ayuntamiento
de Olite

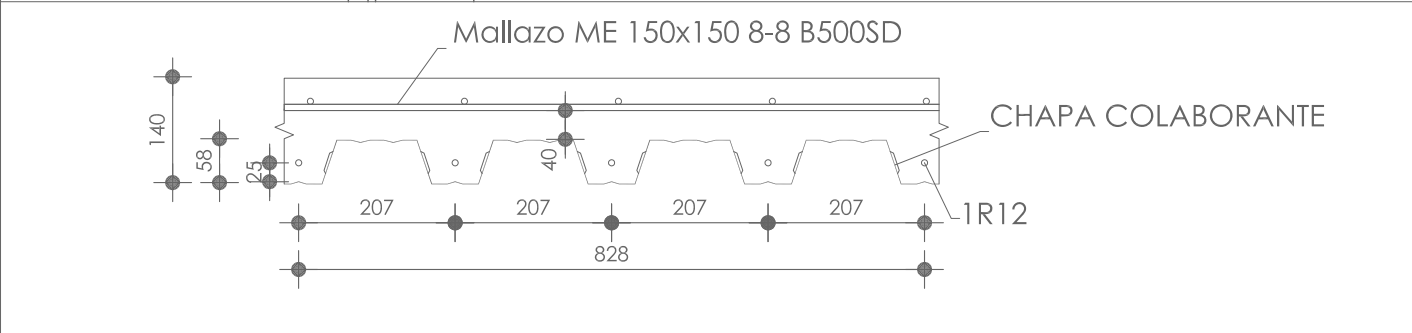
© ESTE DOCUMENTO ES COPIA DEL ORIGINAL. SU UTILIZACIÓN TOTAL O PARCIAL, SU REPRODUCCIÓN, ASÍ COMO SU CESIÓN A TERCEROS REQUERIRÁ LA PREVIA AUTORIZACIÓN EXPRESA DEL AUTOR, QUEDANDO EN TODO CASO PROHIBIDO REALIZAR CUALQUIER MODIFICACIÓN UNILATERAL DEL MISMO.

14
ESCALA
A3 1/50
559-18
ABR-18

INSTALACIÓN DE ASCENSOR EN CASA DE CULTURA. OLITE.



CUADRO DE CARACTERÍSTICAS SEGUN LA INSTRUCCION EHE-08						
HORMIGONES	LOCALIZACION	TIPO DE HORMIGON	NIVEL DE CONTROL	COEFICIENTE PARCIAL DE SEGURIDAD (γ_c)	RESISTENCIA DE CALCULO (N/mm ²)	RECUBRIMIENTO MINIMO (mm)
	IGUAL TODA LA OBRA	HA-25-F-20H	ESTADÍSTICO	1.5	25	30
	CIMENTACION	HA-30/P/24/IIa+Gb	—	—	—	—
	SOPORTES, MUROS	—	—	—	—	—
	VIGAS	—	—	—	—	—
	LOSAS Y FORJADOS	—	—	—	—	—
	SOLERA	—	—	—	—	—
ACERO		TIPO DE ACERO	NIVEL DE CONTROL	COEFICIENTE PARCIAL DE SEGURIDAD (γ_s)	RESISTENCIA DE CALCULO (N/mm ²)	El acero utilizado en las armaduras debe estar garantizado por la marca AENOR
	IGUAL TODA LA OBRA	B 500-S	NORMAL	1.15	500	
	CIMENTACION	—	—	—	—	
	SOPORTES Y VIGAS	—	—	—	—	
	LOSAS Y FORJADOS	—	—	—	—	
	MUROS	—	—	—	—	
EJECUCION	TIPO DE ACCION		Coeficientes parciales de seguridad (Estados límites últimos)			
			Efectos favorables		Efectos desfavorables	
NIVEL DE CONTROL	Permanente		$\gamma_c = 1.00$		$\gamma_s = 1.35$	
	Permanente de valor no constante		$\gamma_{ce} = 1.00$		$\gamma_{se} = 1.50$	
	Variable		$\gamma_0 = 0.00$		$\gamma_0 = 1.50$	
OBSERVACIONES: - Cemento CEM II-32.5. 300kp/m ³ Contenido < 400kp/m ³ - Ejecución: Inspección sistemática por el Arquitecto técnico. Anotación de las incidencias de cada visita en un registro.						



ARMADURAS DE FOSO DE ASCENSOR

LOSA
DOBLE ARMADO CON MALLAZO 150.150. Ø 12 MM
MUROS
DOBLE ARMADO CON MALLAZO 150.150. Ø 12 MM

ESTADO REFORMADO

ESTRUCTURA
PLANTAS DE LOSAS

ARQUITECTO
Ignacio San Juan Zabaleta

Ignacio San Juan Zabaleta

PROMOTOR
M.I. Ayuntamiento
de Olite

15

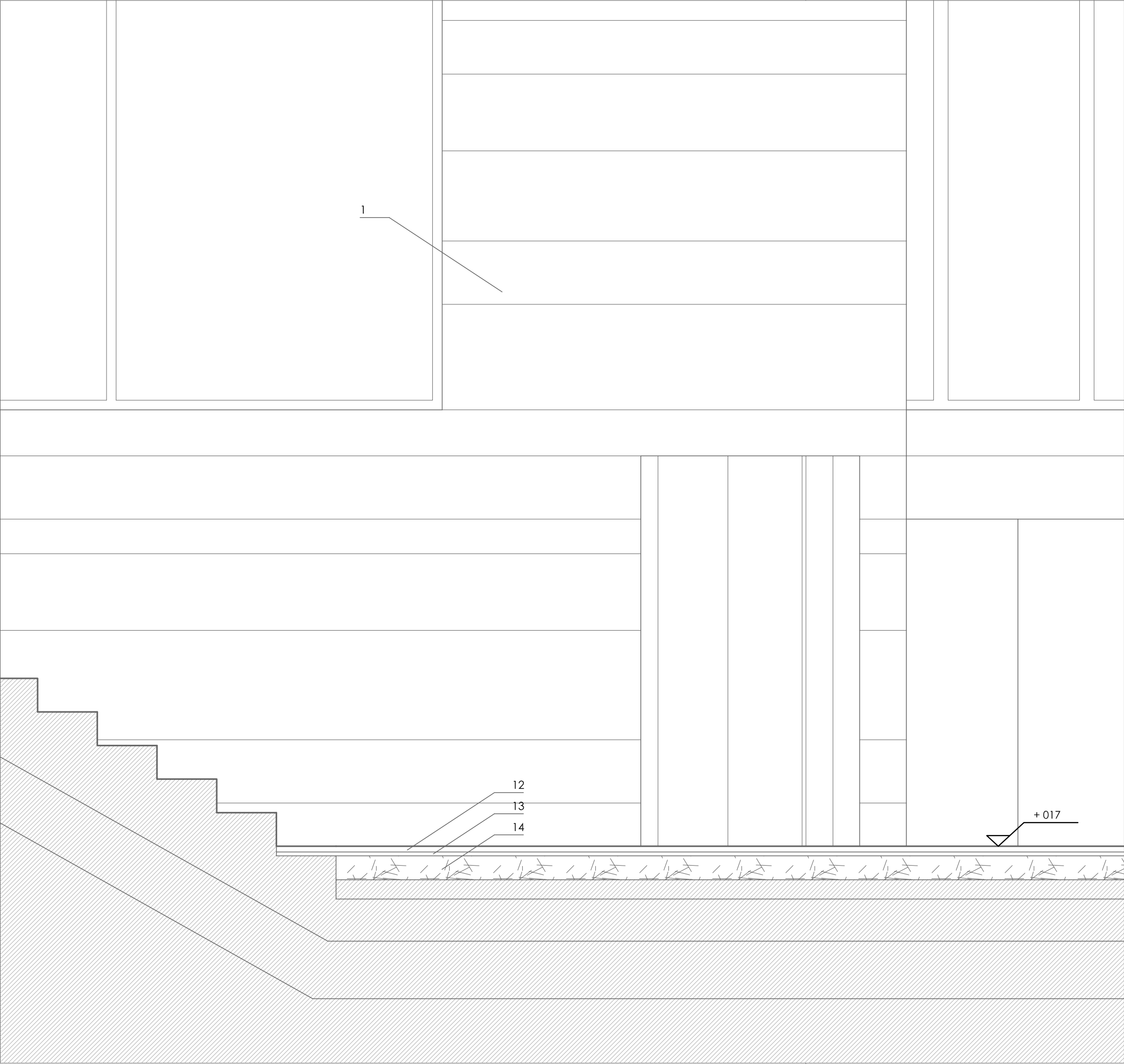
ESCALA
A3 1/50

559-18

ABR-18

© ESTE DOCUMENTO ES COPIA DEL ORIGINAL. SU UTILIZACIÓN TOTAL O PARCIAL, SU REPRODUCCIÓN, ASÍ COMO SU CESIÓN A TERCEROS REQUERIRÁ LA PREVIA AUTORIZACIÓN EXPRESA DEL AUTOR. QUEDANDO EN TODO CASO PROHIBIDO REALIZAR CUALQUIER MODIFICACIÓN UNILATERAL DEL MISMO.

INSTALACIÓN DE ASCENSOR EN CASA DE CULTURA. OLITE.



MATERIALES

- 1 APLACADO DE PIEDRA ARENISCA 3 CM
- 2 MORTERO CEMENTO
- 3 1/2 ASTA LADRILLO PERFORADO 12 CM
- 4 VIGUETA PRETENSADA DE CABEZAL
- 5 CHAPA METÁLICA
- 6 MORTERO CEMENTO 1,50 CM
- 7 PAVIMENTO DE COMPOSITE MOD. ONIX
- 8 RASTRELES DE MADERA
- 9 FORJADO CON CHAPA COLABORANTE
- 10 FALSO TECHO DE PLACA DE ESCAYOLA
- 11 TARIMA SOBRE RASTRELES
- 12 PAVIMENTO DE PIEDRA
- 13 MORTERO CEMENTO
- 14 ENCACHADO DE PIEDRA
- 15 MURO DE HORMIGÓN 20 CM
- 16 LOSA DE HORMIGÓN ARMADO 20 CM
- 17 HORMIGÓN DE LIMPIEZA 10 CM
- 18 ANGULAR 100.100.10
- 19 ANCLAJE DE EXPANSIÓN
- 20 RASEO Y LUCIDO DE YESO
- 21 HORMIGÓN HA-25/B/20/I
- 22 MALLAZO ME 150X150 8-8 B500SD
- 23 CHAPA COLABORANTE PERFIL MT 60
- 24 REDONDO DIÁMETRO 12 MM
- 25 CHAPA DESARROLLO 150 MM
- 26 VIDRIO TEMPLADO 10 MM
- 27 TIRADOR METÁLICO

ESTADO REFORMADO

CONSTRUCTIVOS
SECCIÓN 2.1

ARQUITECTO
Ignacio San Juan Zabaleta

Ignacio San Juan Zabaleta

PROMOTOR
M.I. Ayuntamiento
de Olite

16

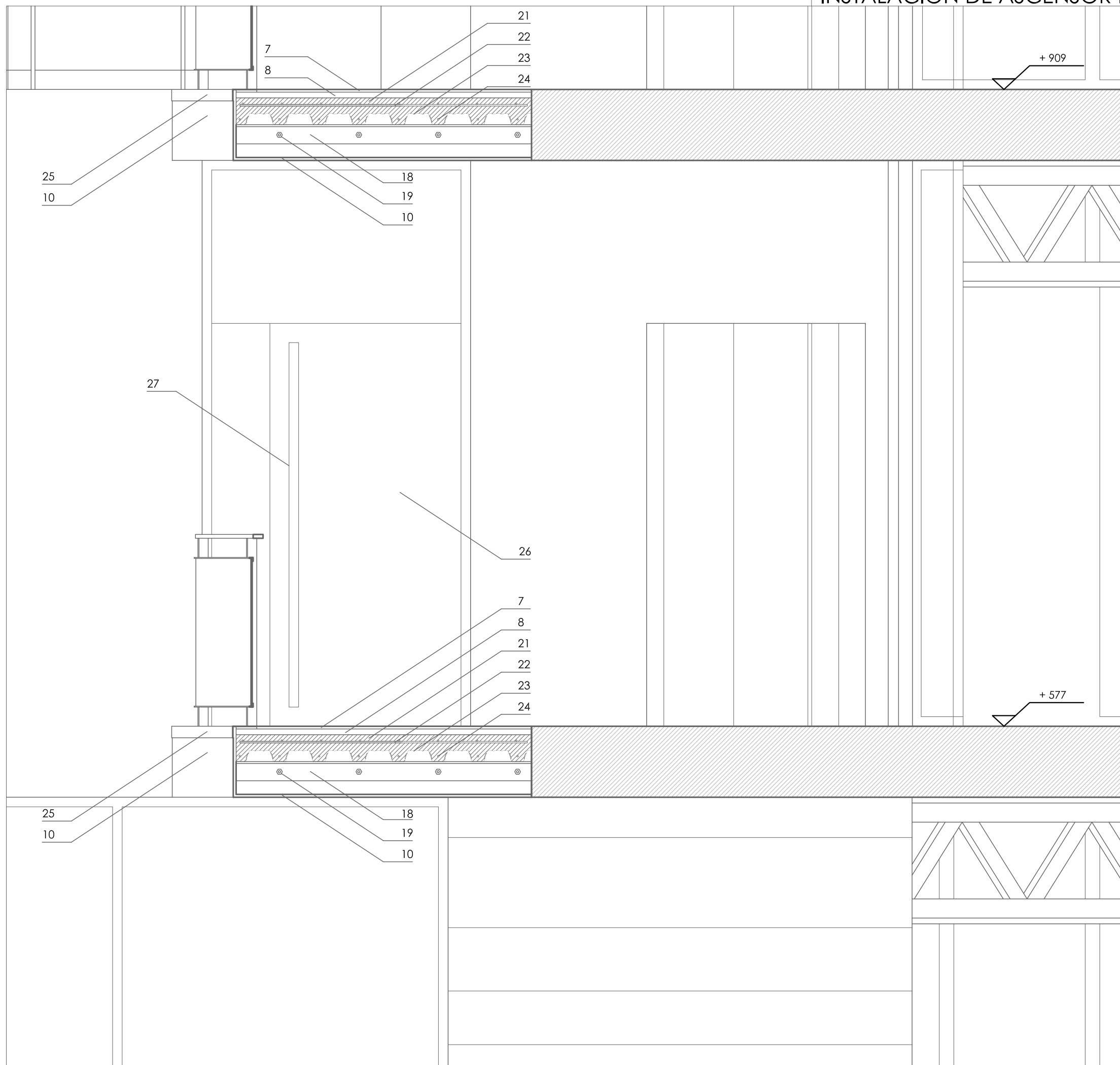
ESCALA
A3 1/20

559-18

ABR-18

© ESTE DOCUMENTO ES COPIA DEL ORIGINAL. SU UTILIZACIÓN TOTAL O PARCIAL, SU REPRODUCCIÓN, ASÍ COMO SU CESIÓN A TERCEROS REQUERIRÁ LA PREVIA AUTORIZACIÓN EXPRESA DEL AUTOR, QUEDANDO EN TODO CASO PROHIBIDO REALIZAR CUALQUIER MODIFICACIÓN UNILATERAL DEL MISMO.

INSTALACIÓN DE ASCENSOR EN CASA DE CULTURA. OLITE.



MATERIALES

- 1 APLACADO DE PIEDRA ARENISCA 3 CM
- 2 MORTERO CEMENTO
- 3 1/2 ASTA LADRILLO PERFORADO 12 CM
- 4 VIGUETA PRETENSADA DE CABEZAL
- 5 CHAPA METÁLICA
- 6 MORTERO CEMENTO 1,50 CM
- 7 PAVIMENTO DE COMPOSITE MOD. ONIX
- 8 RASTRELES DE MADERA
- 9 FORJADO CON CHAPA COLABORANTE
- 10 FALSO TECHO DE PLACA DE ESCAYOLA
- 11 TARIMA SOBRE RASTRELES
- 12 PAVIMENTO DE PIEDRA
- 13 MORTERO CEMENTO
- 14 ENCACHADO DE PIEDRA
- 15 MURO DE HORMIGÓN 20 CM
- 16 LOSA DE HORMIGÓN ARMADO 20 CM
- 17 HORMIGÓN DE LIMPIEZA 10 CM
- 18 ANGULAR 100.100.10
- 19 ANCLAJE DE EXPANSIÓN
- 20 RASEO Y LUCIDO DE YESO
- 21 HORMIGÓN HA-25/B/20/I
- 22 MALLAZO ME 150X150 8-8 B500SD
- 23 CHAPA COLABORANTE PERFIL MT 60
- 24 REDONDO DIÁMETRO 12 MM
- 25 CHAPA DESARROLLO 150 MM
- 26 VIDRIO TEMPLADO 10 MM
- 27 TIRADOR METÁLICO

ESTADO REFORMADO

CONSTRUCTIVOS
SECCIÓN 2.2

ARQUITECTO
Ignacio San Juan Zabaleta

lari km

PROMOTOR
M.I. Ayuntamiento
de Olite

17

ESCALA
A3 1/20

559-18

ABR-18

© ESTE DOCUMENTO ES COPIA DEL ORIGINAL. SU UTILIZACIÓN TOTAL O PARCIAL, SU REPRODUCCIÓN, ASÍ COMO SU CESIÓN A TERCEROS REQUERIRÁ LA PREVIA AUTORIZACIÓN EXPRESA DEL AUTOR, QUEDANDO EN TODO CASO PROHIBIDO REALIZAR CUALQUIER MODIFICACIÓN UNILATERAL DEL MISMO.

INSTALACIÓN DE ASCENSOR EN CASA DE CULTURA. OLITE.

MATERIALES

- 1 APLACADO DE PIEDRA ARENISCA 3 CM
- 2 MORTERO CEMENTO
- 3 1/2 ASTA LADRILLO PERFORADO 12 CM
- 4 VIGUETA PRETENSADA DE CABEZAL
- 5 CHAPA METÁLICA
- 6 MORTERO CEMENTO 1,50 CM
- 7 PAVIMENTO DE COMPOSITE MOD. ONIX
- 8 RASTRELES DE MADERA
- 9 FORJADO CON CHAPA COLABORANTE
- 10 FALSO TECHO DE PLACA DE ESCAYOLA
- 11 TARIMA SOBRE RASTRELES
- 12 PAVIMENTO DE PIEDRA
- 13 MORTERO CEMENTO
- 14 ENCACHADO DE PIEDRA
- 15 MURO DE HORMIGÓN 20 CM
- 16 LOSA DE HORMIGÓN ARMADO 20 CM
- 17 HORMIGÓN DE LIMPIEZA 10 CM
- 18 ANGULAR 100.100.10
- 19 ANCLAJE DE EXPANSIÓN
- 20 RASEO Y LUCIDO DE YESO
- 21 HORMIGÓN HA-25/B/20/I
- 22 MALLAZO ME 150X150 8-8 B500SD
- 23 CHAPA COLABORANTE PERFIL MT 60
- 24 REDONDO DIÁMETRO 12 MM
- 25 CHAPA DESARROLLO 150 MM
- 26 VIDRIO TEMPLADO 10 MM
- 27 TIRADOR METÁLICO

ESTADO REFORMADO

CONSTRUCTIVOS

SECCIÓN 2.3

ARQUITECTO
Ignacio San Juan Zabaleta

PROMOTOR
M.I. Ayuntamiento
de Olite

18

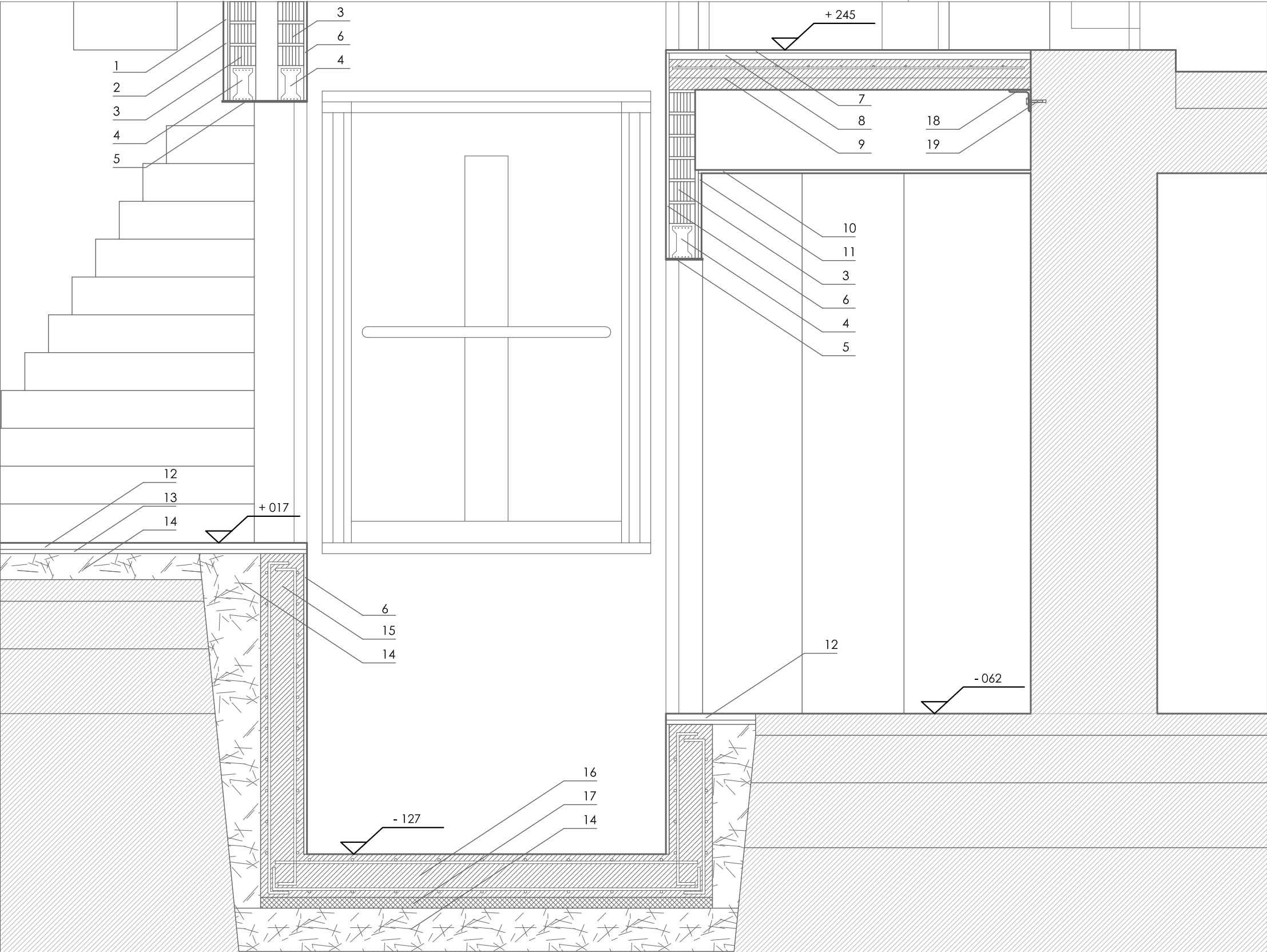
ESCALA
A3 1/20

559-18

ABR-18

© ESTE DOCUMENTO ES COPIA DEL ORIGINAL. SU UTILIZACIÓN TOTAL O PARCIAL, SU REPRODUCCIÓN, ASÍ COMO SU CESIÓN A TERCEROS REQUERIRÁ LA PREVIA AUTORIZACIÓN EXPRESA DEL AUTOR, QUEDANDO EN TODO CASO PROHIBIDO REALIZAR CUALQUIER MODIFICACIÓN UNILATERAL DEL MISMO

INSTALACIÓN DE ASCENSOR EN CASA DE CULTURA. OLITE.



MATERIALES

- 1 APLACADO DE PIEDRA ARENISCA 3 CM
- 2 MORTERO CEMENTO
- 3 1/2 ASTA LADRILLO PERFORADO 12 CM
- 4 VIGUETA PRETENSADA DE CABEZAL
- 5 CHAPA METÁLICA
- 6 MORTERO CEMENTO 1,50 CM
- 7 PAVIMENTO DE COMPOSITE MOD. ONIX
- 8 RASTRELES DE MADERA
- 9 FORJADO CON CHAPA COLABORANTE
- 10 FALSO TECHO DE PLACA DE ESCAYOLA
- 11 TARIMA SOBRE RASTRELES
- 12 PAVIMENTO DE PIEDRA
- 13 MORTERO CEMENTO
- 14 ENCACHADO DE PIEDRA
- 15 MURO DE HORMIGÓN 20 CM
- 16 LOSA DE HORMIGÓN ARMADO 20 CM
- 17 HORMIGÓN DE LIMPIEZA 10 CM
- 18 ANGULAR 100.100.10
- 19 ANCLAJE DE EXPANSIÓN
- 20 RASEO Y LUCIDO DE YESO
- 21 HORMIGÓN HA-25/B/20/I
- 22 MALLAZO ME 150X150 8-8 B500SD
- 23 CHAPA COLABORANTE PERFIL MT 60
- 24 REDONDO DIÁMETRO 12 MM
- 25 CHAPA DESARROLLO 150 MM
- 26 VIDRIO TEMPLADO 10 MM
- 27 TIRADOR METÁLICO

ESTADO REFORMADO

CONSTRUCTIVOS
SECCIÓN 3.1

ARQUITECTO
Ignacio San Juan Zabaleta

Ignacio San Juan Zabaleta

PROMOTOR
M.I. Ayuntamiento
de Olite

19

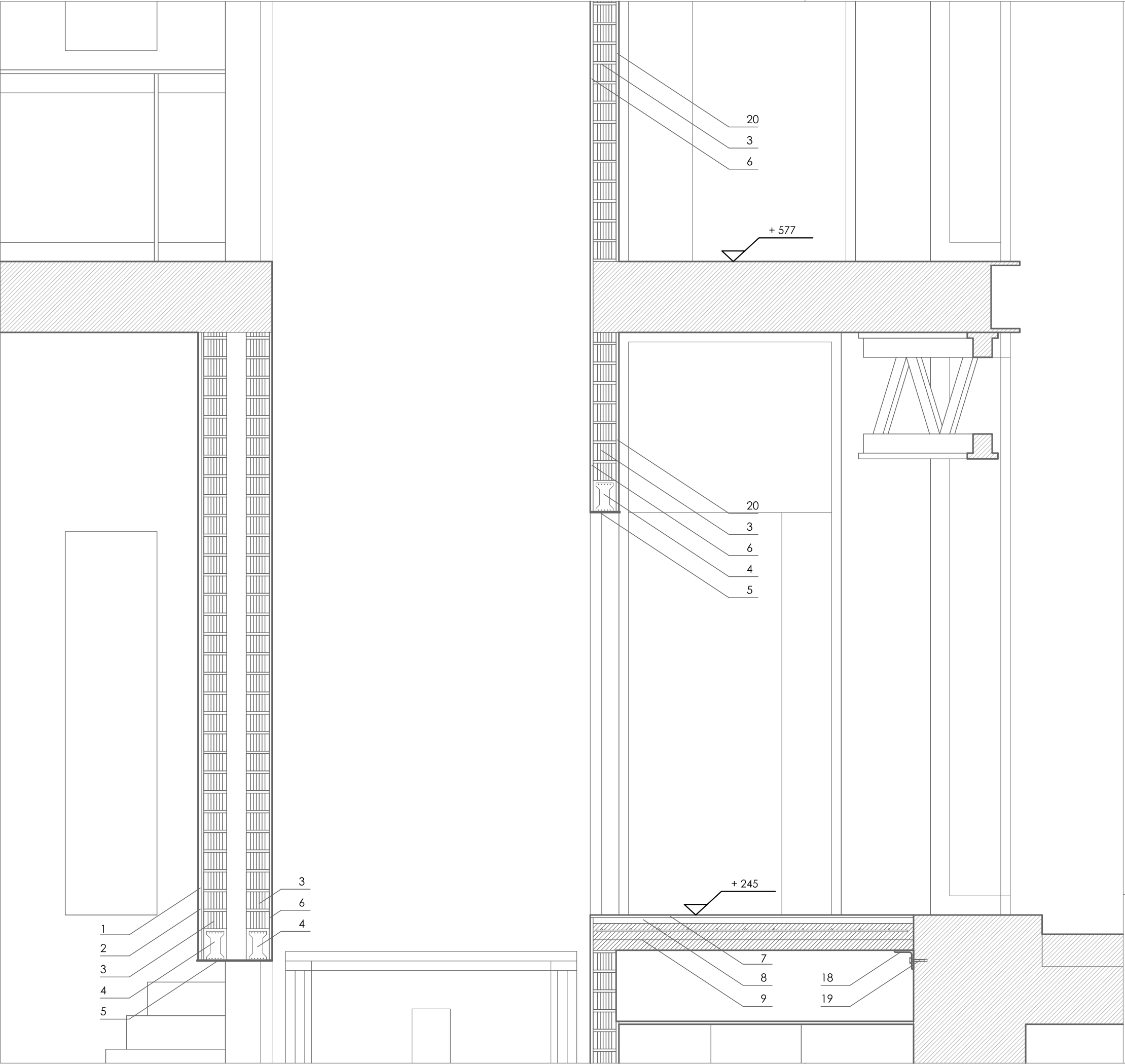
ESCALA
A3 1/20

559-18

ABR-18

© ESTE DOCUMENTO ES COPIA DEL ORIGINAL. SU UTILIZACIÓN TOTAL O PARCIAL, SU REPRODUCCIÓN, ASÍ COMO SU CESIÓN A TERCEROS REQUERIRÁ LA PREVIA AUTORIZACIÓN EXPRESA DEL AUTOR, QUEDANDO EN TODO CASO PROHIBIDO REALIZAR CUALQUIER MODIFICACIÓN UNILATERAL DEL MISMO.

INSTALACIÓN DE ASCENSOR EN CASA DE CULTURA. OLITE.



MATERIALES

- 1 APLACADO DE PIEDRA ARENISCA 3 CM
- 2 MORTERO CEMENTO
- 3 1/2 ASTA LADRILLO PERFORADO 12 CM
- 4 VIGUETA PRETENSADA DE CABEZAL
- 5 CHAPA METÁLICA
- 6 MORTERO CEMENTO 1,50 CM
- 7 PAVIMENTO DE COMPOSITE MOD. ONIX
- 8 RASTRELES DE MADERA
- 9 FORJADO CON CHAPA COLABORANTE
- 10 FALSO TECHO DE PLACA DE ESCAYOLA
- 11 TARIMA SOBRE RASTRELES
- 12 PAVIMENTO DE PIEDRA
- 13 MORTERO CEMENTO
- 14 ENCAchado DE PIEDRA
- 15 MURO DE HORMIGÓN 20 CM
- 16 LOSA DE HORMIGÓN ARMADO 20 CM
- 17 HORMIGÓN DE LIMPIEZA 10 CM
- 18 ANGULAR 100.100.10
- 19 ANCLAJE DE EXPANSIÓN
- 20 RASEO Y LUCIDO DE YESO
- 21 HORMIGÓN HA-25/B/20/I
- 22 MALLAZO ME 150X150 8-8 B500SD
- 23 CHAPA COLABORANTE PERFIL MT 60
- 24 REDONDO DIÁMETRO 12 MM
- 25 CHAPA DESARROLLO 150 MM
- 26 VIDRIO TEMPLADO 10 MM
- 27 TIRADOR METÁLICO

ESTADO REFORMADO

CONSTRUCTIVOS
SECCIÓN 3.2

ARQUITECTO
Ignacio San Juan Zabaleta

Ignacio San Juan Zabaleta

PROMOTOR
M.I. Ayuntamiento
de Olite

20

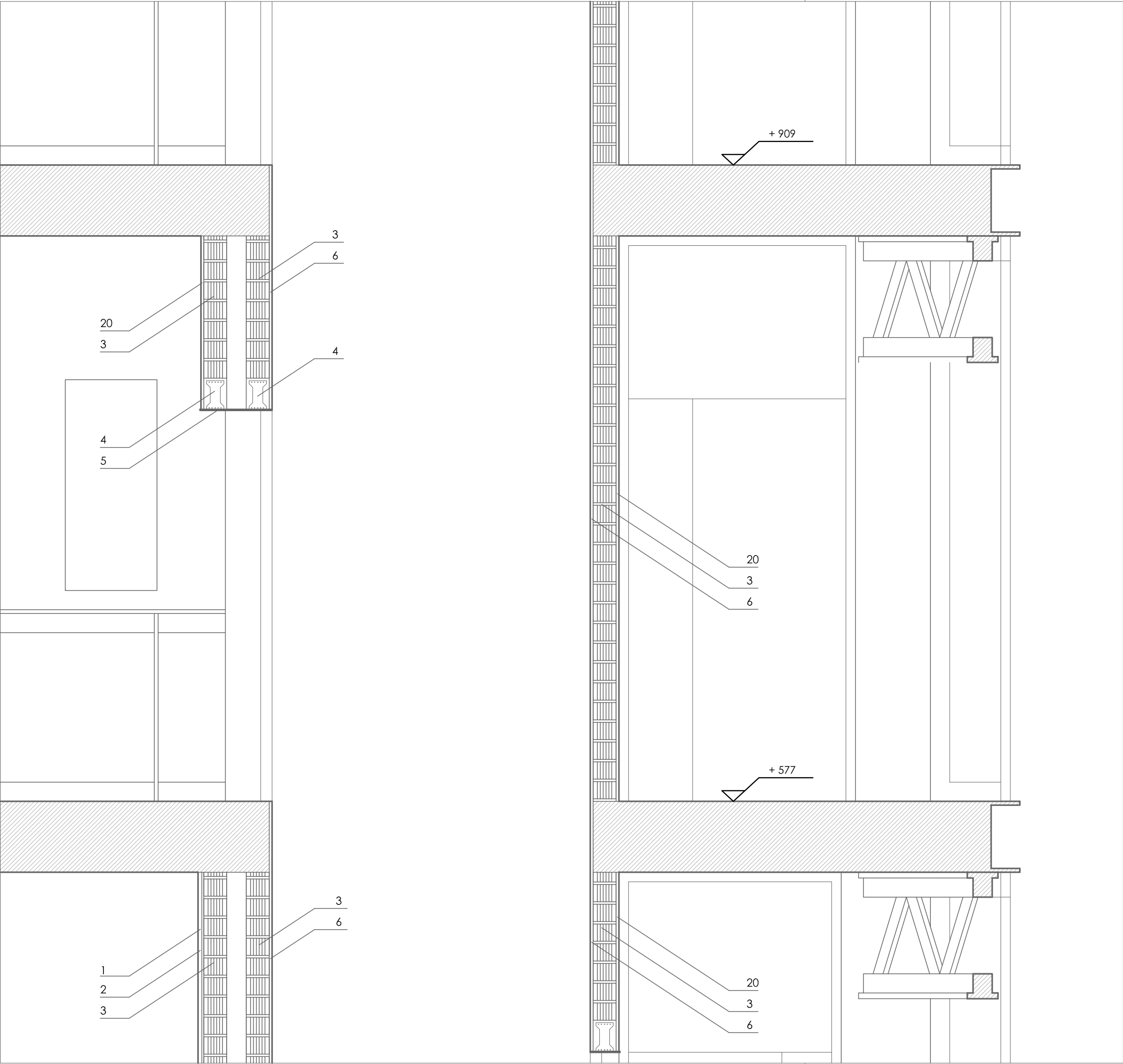
ESCALA
A3 1/20

559-18

ABR-18

© ESTE DOCUMENTO ES COPIA DEL ORIGINAL. SU UTILIZACIÓN TOTAL O PARCIAL, SU REPRODUCCIÓN, ASÍ COMO SU CESIÓN A TERCEROS REQUERIRÁ LA PREVIA AUTORIZACIÓN EXPRESA DEL AUTOR, QUEDANDO EN TODO CASO PROHIBIDO REALIZAR CUALQUIER MODIFICACIÓN UNILATERAL DEL MISMO.

INSTALACIÓN DE ASCENSOR EN CASA DE CULTURA. OLITE.



MATERIALES

- 1 APLACADO DE PIEDRA ARENISCA 3 CM
- 2 MORTERO CEMENTO
- 3 1/2 ASTA LADRILLO PERFORADO 12 CM
- 4 VIGUETA PRETENSADA DE CABEZAL
- 5 CHAPA METÁLICA
- 6 MORTERO CEMENTO 1,50 CM
- 7 PAVIMENTO DE COMPOSITE MOD. ONIX
- 8 RASTRELES DE MADERA
- 9 FORJADO CON CHAPA COLABORANTE
- 10 FALSO TECHO DE PLACA DE ESCAYOLA
- 11 TARIMA SOBRE RASTRELES
- 12 PAVIMENTO DE PIEDRA
- 13 MORTERO CEMENTO
- 14 ENCACHADO DE PIEDRA
- 15 MURO DE HORMIGÓN 20 CM
- 16 LOSA DE HORMIGÓN ARMADO 20 CM
- 17 HORMIGÓN DE LIMPIEZA 10 CM
- 18 ANGULAR 100.100.10
- 19 ANCLAJE DE EXPANSIÓN
- 20 RASEO Y LUCIDO DE YESO
- 21 HORMIGÓN HA-25/B/20/I
- 22 MALLAZO ME 150X150 8-8 B500SD
- 23 CHAPA COLABORANTE PERFIL MT 60
- 24 REDONDO DIÁMETRO 12 MM
- 25 CHAPA DESARROLLO 150 MM
- 26 VIDRIO TEMPLADO 10 MM
- 27 TIRADOR METÁLICO

ESTADO REFORMADO

CONSTRUCTIVOS
SECCIÓN 3.3

ARQUITECTO
Ignacio San Juan Zabaleta

Ignacio San Juan Zabaleta

PROMOTOR
M.I. Ayuntamiento
de Olite

21

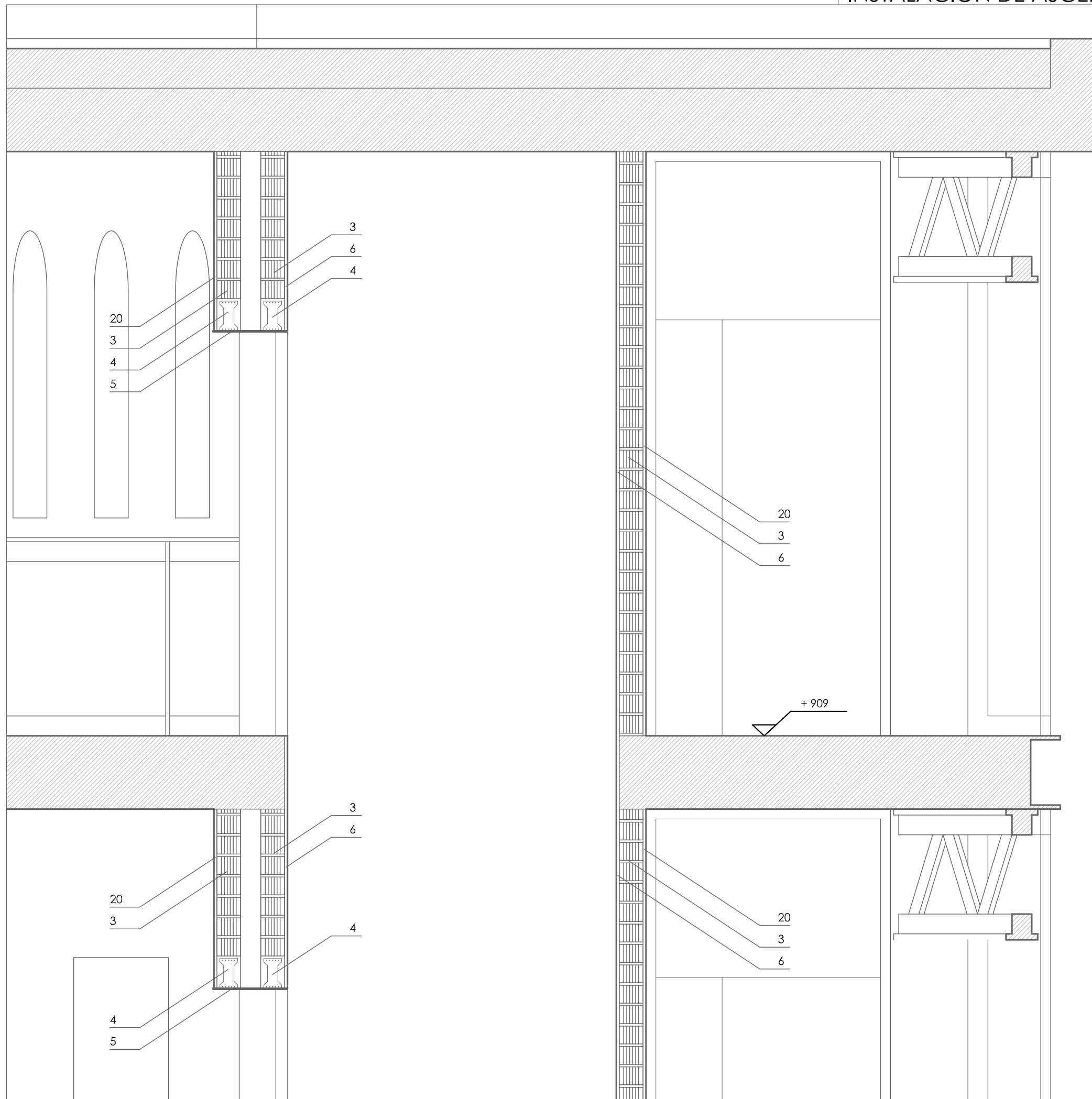
ESCALA
A3 1/20

559-18

ABR-18

© ESTE DOCUMENTO ES COPIA DEL ORIGINAL. SU UTILIZACIÓN TOTAL O PARCIAL, SU REPRODUCCIÓN, ASÍ COMO SU CESIÓN A TERCEROS REQUERIRÁ LA PREVIA AUTORIZACIÓN EXPRESA DEL AUTOR, QUEDANDO EN TODO CASO PROHIBIDO REALIZAR CUALQUIER MODIFICACIÓN UNILATERAL DEL MISMO.

INSTALACIÓN DE ASCENSOR EN CASA DE CULTURA. OLITE.



MATERIALES

- 1 APLACADO DE PIEDRA ARENISCA 3 CM
- 2 MORTERO CEMENTO
- 3 1/2 ASTA LADRILLO PERFORADO 12 CM
- 4 VIGUETA PRETENSADA DE CABEZAL
- 5 CHAPA METÁLICA
- 6 MORTERO CEMENTO 1,50 CM
- 7 PAVIMENTO DE COMPOSITE MOD. ONIX
- 8 RASTRELES DE MADERA
- 9 FORJADO CON CHAPA COLABORANTE
- 10 FALSO TECHO DE PLACA DE ESCAYOLA
- 11 TARIMA SOBRE RASTRELES
- 12 PAVIMENTO DE PIEDRA
- 13 MORTERO CEMENTO
- 14 ENCACHADO DE PIEDRA
- 15 MURO DE HORMIGÓN 20 CM
- 16 LOSA DE HORMIGÓN ARMADO 20 CM
- 17 HORMIGÓN DE LIMPIEZA 10 CM
- 18 ANGULAR 100.100.10
- 19 ANCLAJE DE EXPANSIÓN
- 20 RASEO Y LUCIDO DE YESO
- 21 HORMIGÓN HA-25/B/20/I
- 22 MALLAZO ME 150X150 8-8 B500SD
- 23 CHAPA COLABORANTE PERFIL MT 60
- 24 REDONDO DIÁMETRO 12 MM
- 25 CHAPA DESARROLLO 150 MM
- 26 VIDRIO TEMPLADO 10 MM
- 27 TIRADOR METÁLICO

ESTADO REFORMADO

CONSTRUCTIVOS
SECCIÓN 3.4

ARQUITECTO
Ignacio San Juan Zabaleta

lenni lnn

PROMOTOR
M.I. Ayuntamiento
de Olite

22

ESCALA
A3 1/20

559-18

ABR-18

© ESTE DOCUMENTO ES COPIA DEL ORIGINAL. SU UTILIZACIÓN TOTAL O PARCIAL, SU REPRODUCCIÓN, ASÍ COMO SU CESIÓN A TERCEROS REQUERIRÁ LA PREVIA AUTORIZACIÓN EXPRESA DEL AUTOR, QUEDANDO EN TODO CASO PROHIBIDO REALIZAR CUALQUIER MODIFICACIÓN UNILATERAL DEL MISMO.

DETALLE 1

U 15 X 15 MM
SILICONA TRANSPARENTE
VIDRIO TEMPLADO 10MM

T 60.60.6
RASEO Y LUCIDO DE YESO
LADRILLO HUECO DOBLE

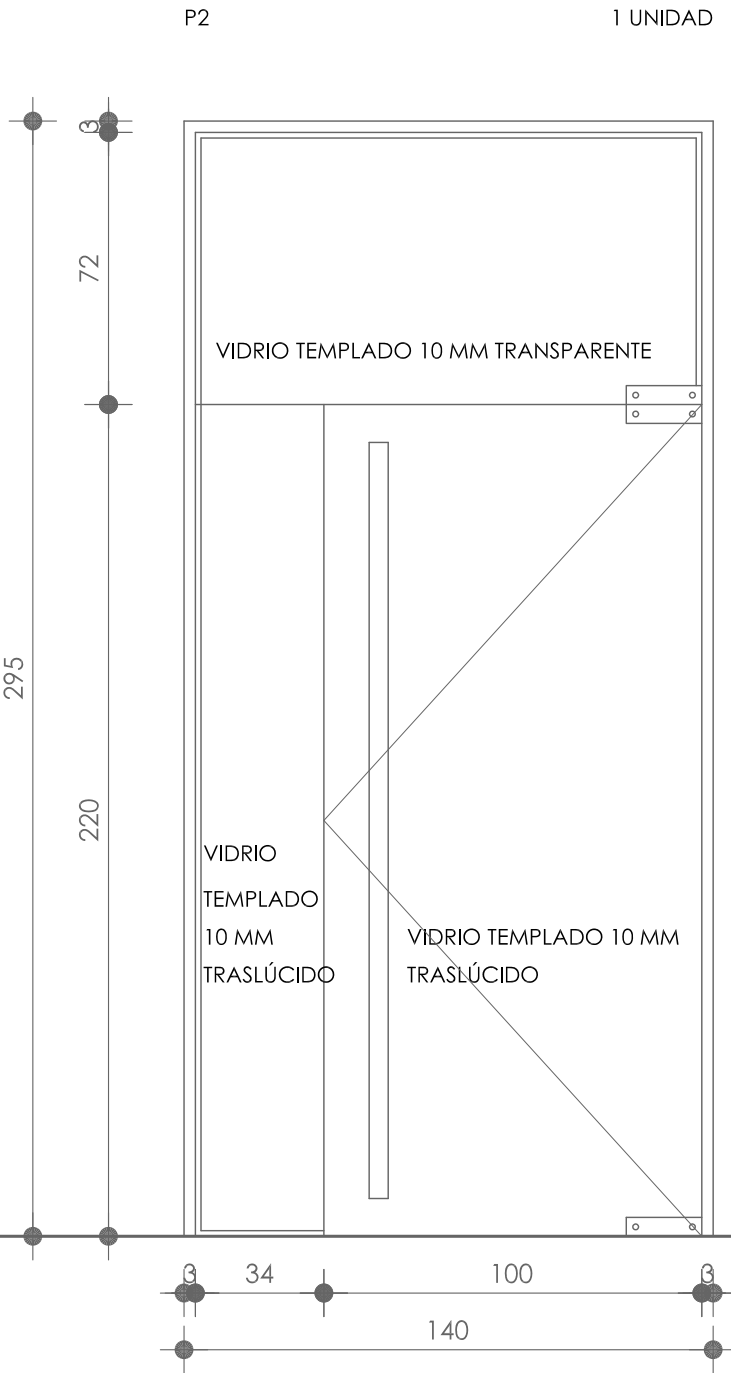
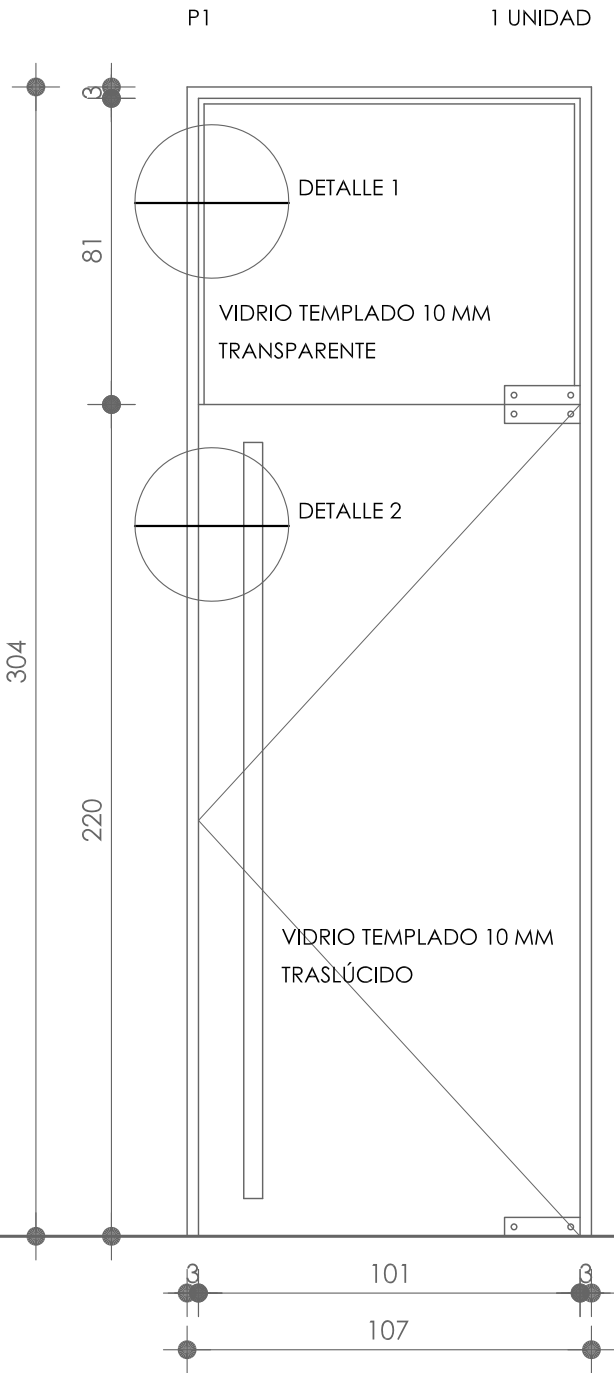
ESCALA 1/2

DETALLE 2

VIDRIO TEMPLADO 10MM
TIRADOR METÁLICO

T 60.60.6
RASEO Y LUCIDO DE YESO
LADRILLO HUECO DOBLE

ESCALA 1/2



NOTA:
TODAS LAS DIMENSIONES Y SENTIDOS DE GIRO
SE COMPROBARÁN EN OBRA.

ESTADO REFORMADO
CONSTRUCTIVOS
CARPINTERÍAS

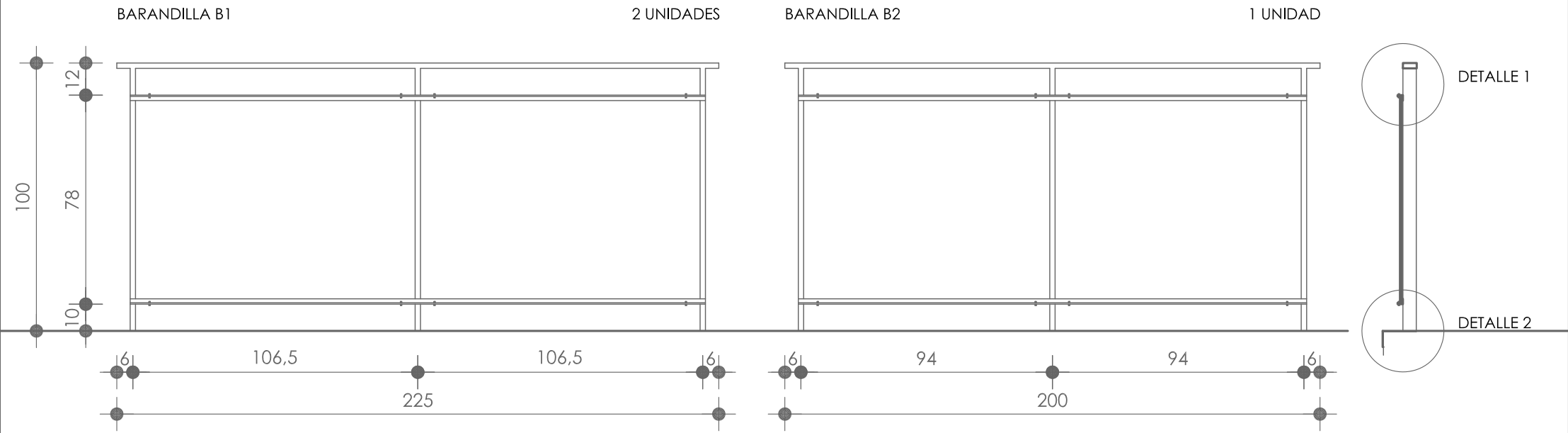
ARQUITECTO
Ignacio San Juan Zabaleta
Ignacio San Juan Zabaleta

PROMOTOR
M.I. Ayuntamiento
de Olite

23
ESCALAS A3
1/20 Y 1/2

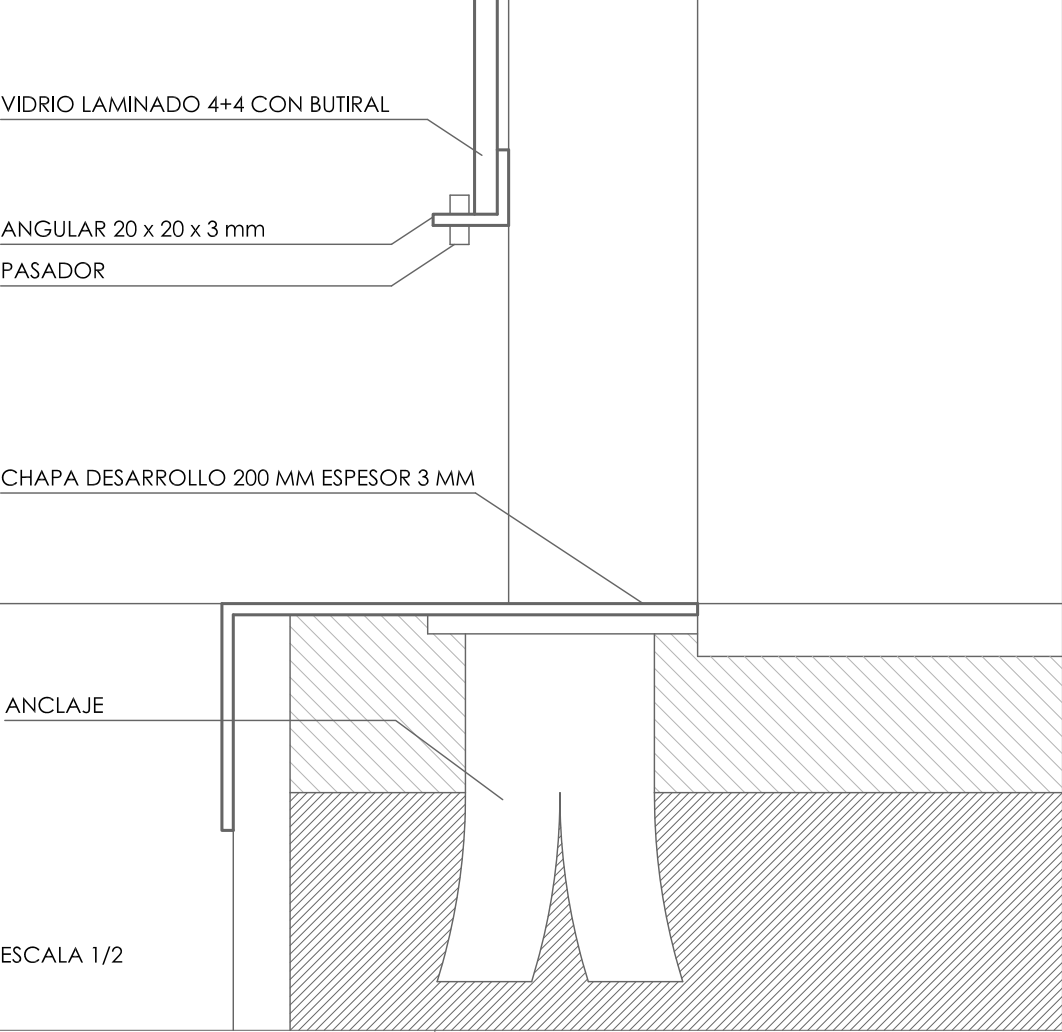
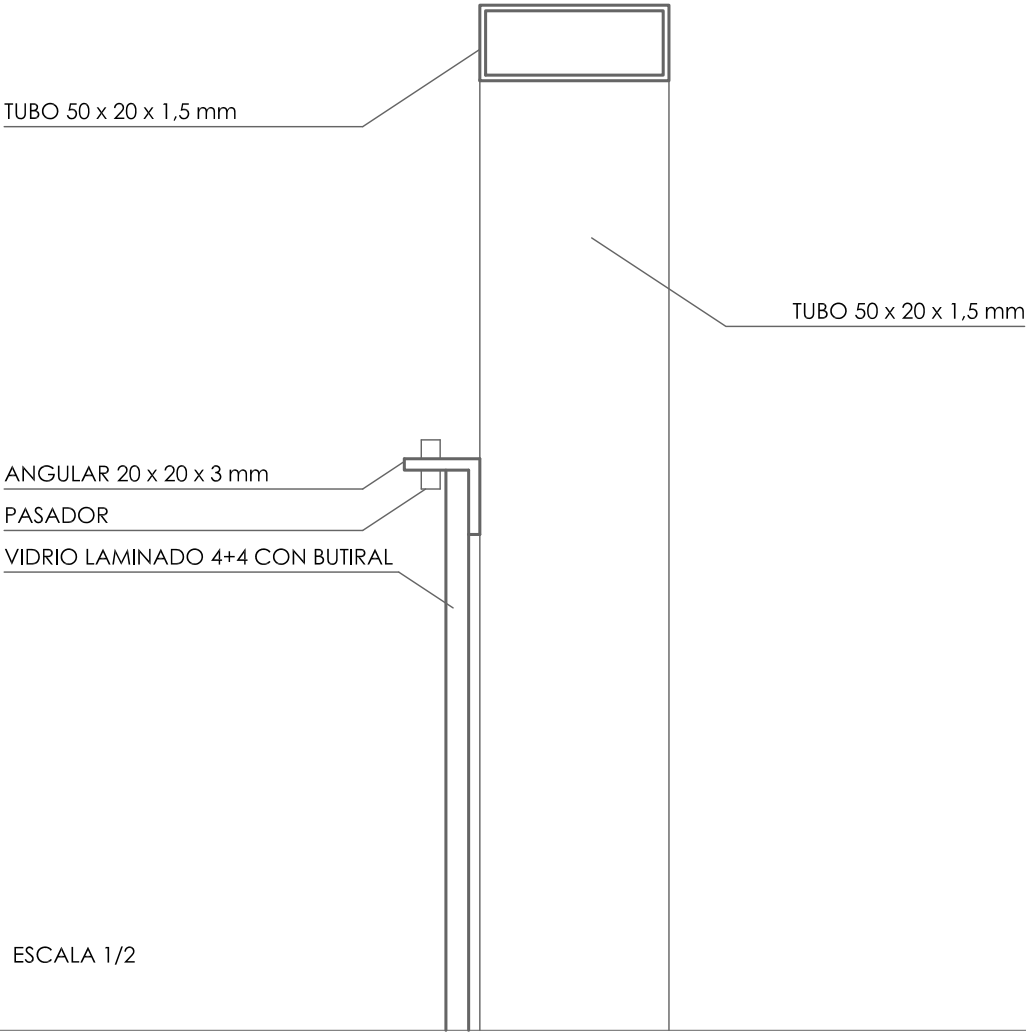
559-18
ABR-18

© ESTE DOCUMENTO ES COPIA DEL ORIGINAL. SU UTILIZACIÓN TOTAL O PARCIAL, SU REPRODUCCIÓN, ASÍ COMO SU CESIÓN A TERCEROS REQUERIRÁ LA PREVIA AUTORIZACIÓN EXPRESA DEL AUTOR, QUEDANDO EN TODO CASO PROHIBIDO REALIZAR CUALQUIER MODIFICACIÓN UNILATERAL DEL MISMO.



DETALLE 1

DETALLE 2



NOTA:
TODAS LAS DIMENSIONES SE COMPROBARÁN
EN OBRA.

ESTADO REFORMADO		24
CONSTRUCTIVOS		ESCALAS A3
BARANDILLAS		1/20 Y 1/2
ARQUITECTO	PROMOTOR	559-18
Ignacio San Juan Zabaleta	M.I. Ayuntamiento de Olite	
		ABR-18
© ESTE DOCUMENTO ES COPIA DEL ORIGINAL. SU UTILIZACIÓN TOTAL O PARCIAL, SU REPRODUCCIÓN, ASÍ COMO SU CESIÓN A TERCEROS REQUERIRÁ LA PREVIA AUTORIZACIÓN EXPRESA DEL AUTOR, QUEDANDO EN TODO CASO PROHIBIDO REALIZAR CUALQUIER MODIFICACIÓN UNILATERAL DEL MISMO.		

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Ascensor Casa de Cultura de Olite

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
--------	---------	-----	----------	---------	--------	-----------	----------	--------	---------

CAPÍTULO 01 DEMOLICIONES Y DESMONTAJES

01.01 M2 DEMOLICIÓN SOLERA HORMIGÓN

M2. Demolición de solera de hormigón armado, de espesor variable 15-25 cm, por medios manuales con martillo compresor, incluyendo el levantado previo del pavimento, incluso retirada de escombros a camión o contenedor, maquinaria auxiliar de obra y p.p. de costes indirectos, según NTE/ADD-19.

Foso	1	2,50	2,10	5,25				
					5,25	20,62	108,26	

01.02 M2 APERTURA HUECOS LOSA HORMIGÓN

M2. Apertura de huecos en losas macizas de hormigón armado de distintos espesores (25 y 30 cm), por medios manuales con martillo neumático, equipo de oxicorte, incluye el levantado previo del pavimento e instalaciones afectadas, incluso apeo previo, retirada manual de escombros a camión o contenedor, p.p. de costes indirectos, según NTE/ADD-11.

Techo planta primera	1	1,80	1,50	2,70				
Techo planta segunda	1	1,80	1,50	2,70				
					5,40	65,57	354,08	

01.03 M2 DEMOLICIÓN DE RAMPA

M2. Demolición completa de rampa de fábrica con revestimiento de piedra, incluso desmontaje y retirada pa sus posterior reutilización de barandillas, conservando barandillas, pasamanos y balizas para su posterior reutilización, por medios manuales con martillo neumático compresor, retirada manual de escombros a camión o contenedor p.p. de costes indirectos, según NTE/ADD-11.

Rampa	1	3,60	1,20	4,32				
					4,32	36,76	158,80	

01.04 M3 APERTURA DE HUECO EN MURO DE FÁBRICA DE LADRILLO

M2. Apertura de huecos, mayores de 1,00 m2 de superficie, en muros de fábrica de ladrillo, con martillo compresor de 2.000 l/min., i/corte previo con cortadora de disco, retirada de escombros a camión o contenedor, apeo del hueco hasta adintelar, medios auxiliares de obra y p.p. de costes indirectos.

Planta Primera	1	1,07	3,04	3,25				
	1	1,25	3,04	3,80				
					7,05	25,00	176,25	

01.05 Ud DESMONTAJE DE VIDRIOS EN CARPINTERÍAS

Ud. Desmontaje de los vidrios de las distintas carpinterías y barandillas, con trasnporte a almacén y vuelta a la obra, incluso ayudas de albañilería si fuera necesario, limpieza y retirada manual de materiales a sobrantes a camión o contenedor.

V1 de 225 x 295 cm	1			1,00				
V2 de 225 x 295 cm	1			1,00				
Barandillas 150 cm	1			1,00				
					3,00	50,00	150,00	

01.06 Ud DESMONTAJE DE CARPINTERÍAS

Ud. Desmontaje de carpinterías con recuperación de materiales, para su modificación y adaptación de las piezas a las nuevas dimensiones en su caso, incluso corte y reparación de pavimento si fuera necesario, almacenaje de los materiales a reutilizar, con trasnporte a almacén y de retorno a obra, incluso ayudas de albañilería, limpieza y retirada manual de materiales a sobrantes a camión o contenedor, completo.

V1	1			1,00				
V2	1			1,00				
P3	1			1,00				
P4	1			1,00				
					4,00	300,00	1.200,00	

01.07 M2 DEMOLICIÓN DE APLACADO DE PIEDRA

M2. Demolición por medios manuales y con martillo eléctrico, de aplacado de losas de piedra o similar de hasta 4 cm. de espesor y recibidas con morteros de cemento o anclajes, i/picado de morteros de agarre, retirada de escombros a camión o contenedor, andamiaje necesario, maquinaria auxiliar de obra y p.p. de costes indirectos. En zona de posterior colocación de perfil metálico para apoyar la chapa colaborante.

Techo Planta Primera	1	2,00	0,60	1,20				
----------------------	---	------	------	------	--	--	--	--

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Ascensor Casa de Cultura de Olite

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Pared Planta Primera	1	1,50		3,00	4,50			
							5,70	12,73	72,56
01.08	Ud DESMONTAJE DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS								
	Ud. Desmontaje de la instalación eléctrica afectada en cada planta y la parte de red general correspondiente, incluyendo luminarias, cajas, mecanismos, conductores, conductos, termostatos, alumbrado de emergencia, balizas y demás elementos eléctricos, i/acopio de elementos y material aprovechable para su posterior reutilización, retirada manual de residuos a camión o contenedor y p.p. de costes indirectos.	1				1,00			
							1,00	351,44	351,44
01.09	Ud CORTE DE BARANDILLA METÁLICA								
	Ud. de corte de barandilla metálica de planta tercera para acoplarla al nuevo tramo, incluso desmontaje previos de vidrios, chapa de solera, y demás elementos, con retirada y carga manual de residuos a camión o contenedor, completo y acabado, listo para soldar el nuevo tramo.	1				1,00			
	Planta tercera	1				1,00			
							1,00	125,00	125,00
01.10	M2 LEVANTADO DE SOLADO DE PIEDRA								
	M2. Levantado de solado de piedra por medios manuales, incluye demolición del último peldaño de la escalera, con retirada de escombros manuales a camión o contenedor y p.p. de costes indirectos, según NTE/ADD-10.	1	20,00			20,00			
							20,00	13,48	269,60
TOTAL CAPÍTULO 01 DEMOLICIONES Y DESMONTAJES.....									2.965,99

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Ascensor Casa de Cultura de Olite

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
--------	---------	-----	----------	---------	--------	-----------	----------	--------	---------

CAPÍTULO 02 MOVIMIENTO DE TIERRAS

02.01 M3 EXCAVACIÓN MANUAL POZOS T. DURO

M3. Excavación por medios manuales, de terreno de consistencia dura, en apertura de pozo PARA FOSO DE ASCENSOR, con extracción de tierras y rellenos a los bordes, incluso carga manual de residuos a camión o contenedor, con p.p. de costes indirectos.

1	2,50	2,10	0,80	4,20					
							4,20	96,74	406,31

02.02 M3 ENCACHADO PIEDRA 20/25 mm.

M3. Relleno de gravas de piedra caliza 20/25mm. colocada sobre lámina de polietileno PE Gaga 400 con sus solapes, incluso extendido y compactado con pisón, cuidando los conductos de todo tipo situados bajo el solado del vestíbulo.

Solera foso	1	2,50	2,10	0,20	1,05				
Laterales foso	1	2,10	0,20	0,90	0,38				
	1	2,10	0,20	1,70	0,71				
	2	2,30	0,20	1,30	1,20				
Solera vestíbulo	1	2,30	6,30	0,15	2,17				
	1	1,95	3,40	0,15	0,99				
							6,50	71,47	464,56

TOTAL CAPÍTULO 02 MOVIMIENTO DE TIERRAS.....									870,87
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--------

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Ascensor Casa de Cultura de Olite

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
--------	---------	-----	----------	---------	--------	-----------	----------	--------	---------

CAPÍTULO 03 CIMENTACIONES

03.01 M3 HORMIGÓN DE LIMPIEZA

M3. Hormigón en masa HM-25/P/20/I N/mm2, con tamaño máximo del árido de 20 mm. elaborado en central para relleno y nivelado de fondos de cimentación, incluso vertido por medios manuales, vibrado y colocación. El espesor mínimo será de 10 cm., según CTE/DB-SE-C y EHE-08.

Foso de ascensor	1	2,50	2,10	0,10	0,53				
							0,53	300,00	159,00

03.02 M3 HORMIGÓN ARMADO EN LOSA DE FOSO ASCENSOR

M3 Hormigón armado HA-25/P/20/I de fck = 25 N/mm2, elaborado con áridos machacados de 19 mm, arena, agua, cemento CEM II-A-M 42,5 etc, en relleno de LOSA DE CIMENTACIÓN con armadura indicada en planos de acero corrugado B-500S y B-500T, en parrilla SUPERIOR E INFERIOR y arranques para muretes laterales, incluso parte proporcional de encofrados y desencofrados, puesta en obra y curado, completo y acabado en LOSA DE FOSO DE ASCENSOR. (Se medirá sobre cubicación de perfiles y secciones indicados en planos).

Losa	1	1,90	2,09	0,20	0,79				
							0,79	325,00	256,75

03.03 M3 HORMIGÓN ARMADO EN MURETES DE FOSO

M3 Hormigón armado HA-25/P/20/I de fck = 25 N/mm2, elaborado con áridos machacados de 19 mm, arena, agua, cemento CEM II-A-M 42,5 etc, en MURETES DE FOSO DE ASCENSOR con armadura indicada en planos de acero corrugado B-500S y B-500T, armadura a dos caras, incluso parte proporcional de encofrados y desencofrados, juntas de bentonita en el encuentro con la losa, puesta en obra y curado, completo y acabado. (Se medirá sobre cubicación de perfiles y secciones indicados en planos).

Muretes	2	1,90	0,20	1,40	1,06				
	2	2,09	0,20	1,40	1,17				
							2,23	375,00	836,25

TOTAL CAPÍTULO 03 CIMENTACIONES.....									1.252,00
--------------------------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	----------

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Ascensor Casa de Cultura de Olite

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
--------	---------	-----	----------	---------	--------	-----------	----------	--------	---------

CAPÍTULO 04 ESTRUCTURA

04.01 M2 Fábrica de ladrillo macizo a 1/2 asta

M2 Fábrica de ladrillo macizo de 25x11,5x9 cm, colocado a 1/2 asta, recibido con mortero M-5 de cemento II/A-M 42,5 R, arena lavada, según NTE-FFL y MV-201, con formación de llaves en cruces, rejuntado y limpieza final de paramento, acabado en levantes de cerramiento de ascensor, terminados, i/p.p. de costes indirectos.

Baja Techo Primera	1	2,04	6,11	12,46		
	2	1,79	6,11	21,87		
	1	2,53	6,11	15,46		
	1	1,86	6,11	11,36		
Segunda y Tercera	2	2,04	2,95	12,04		
	4	1,79	2,95	21,12		
	2	2,53	2,95	14,93		
	2	1,86	2,95	10,97		
Descuentos						
Puertas	-5	1,00	2,00	-10,00		
Huecos	-3	1,14	2,00	-6,84		
				103,37	35,00	3.617,95

04.02 MI DINTEL DE VIGUETA DE HORMIGÓN

MI Suministro y colocación de vigueta autorresistente de hormigón pretensado T-18 de de longitud variable, apoyada sobre capa de mortero de cemento, industrial, M-7,5, de 2 cm de espesor, sobre fábrica de ladrillo, con revestimiento de ladrillo cerámico en ambas caras; para la formación de dintel en hueco de muro de fábrica. Incluso p/p de replanteo, nivelación y aplomado, y limpieza.

Huecos de ascensor

Planta Baja	2	1,74	3,48		
	1	1,80	1,80		
Planta Primera	1	1,74	1,74		
Planta Segunda	1	1,74	1,74		
	1	1,80	1,80		
Planta Tercera	1	1,74	1,74		
	1	1,80	1,80		
				14.10	30.00
					423.00

04.03 M2 Losa con chapa colaborante

M2 Losa mixta de 14 cm de canto para ampliación de forjado, con chapa colaborante de acero galvanizado con forma grecada tipo MT-60 de 0,80 mm de espesor, y hormigón armado realizado con hormigón HA-25/B/20/IIa, y vertido manual, acero UNE-EN 10080 B 500 S, con resistencia al fuego R-90, con una cuantía total de hasta 5 kg/m², y malla electrosoldada ME 15x15 Ø 8-8 B 500 T según UNE-EN 10080, incluso encofrados laterales, completa y terminada.

Techo de planta baja	1	1,82	1,80	3,28		
Techo de planta primera	1	2,20	1,60	3,52		
Techo de planta segunda	1	2,20	1,60	3,52		
				10,32	250,00	2.580,00

04.04 Kg ACERO S275 EN ELEMENTOS ESTRUCTURALES

Kg. Acero laminado en perfiles S275, colocado en elementos estructurales aislados, tensión de rotura de 410 N/mm², colocados con anclajes tipo HTS M10, incluso los anclajes, perforaciones, montajes, i/p.p. de placas de apoyo, y pintura antioxidante, dos capas, según CTE/ DB-SE-A. Los trabajos serán realizados por montador cualificado según norma UNE-EN 287-1:1992.

Techo P. Baja L 100.100.8	1	2,20	12,68	27,90		
Techo P. Primera L 100.100.8	2	1,80	12,68	45,65		
Techo P. Segunda L 100.100.8	2	1,80	12,68	45,65		
				119,20	3,08	367,14

TOTAL CAPÍTULO 04 ESTRUCTURA..... 6.988,09

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Ascensor Casa de Cultura de Olite

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
--------	---------	-----	----------	---------	--------	-----------	----------	--------	---------

CAPÍTULO 05 ALBAÑILERÍA Y REVESTIMIENTOS

05.01 M2 FÁBRICA DE LADRILLO HUECO DOBLE A TABICÓN

M2 Fábrica de ladrillo hueco doble de 25x11,5x9 cm, colocado a tabicón, recibido con mortero M-5 de cemento II/A-M 42,5 R, arena lavada, según NTE-FFL y MV-201, con formación de llaves en cruces, rejuntado y limpieza final de paramento, acabado en levantes diversos, terminada. (Se deducirán de medición los huecos mayores de 0,50 m2, y no se medirá el desarrollo de las mochetas).

Planta Primera	2	0,50	3,04	3,04					
Planta Segunda	1	0,20	3,00	0,60					
	1	0,50	3,00	1,50					
Planta tercera	1	0,20	3,00	0,60					
	1	0,50	3,00	1,50					
							7,24	30,00	217,20

05.02 M2 ENFOSCADO MAESTREADO CON MORTERO DE CEMENTO

M2. Enfoscado maestreado y fratasado, de 15 mm. de espesor en toda su superficie, con mortero de cemento y arena de río M 15 según UNE-EN 998-2, sobre paramentos verticales, con maestras cada metro, i/preparación y humedecido de soporte, limpieza, medios auxiliares con empleo, en su caso, de andamiaje homologado, así como distribución de material en tajos y p.p. de costes indirectos. Se descontarán en medición los huecos de las puertas.

Paredes interiores	2	1,69	13,40	45,29			
ascensor							
	2	1,50	13,40	40,20			
Vestíbulo	1	1,90	5,32	10,11			
	1	2,55	5,72	14,59			
	1	2,00	0,60	1,20			
Descuentos	-6	0,80	2,00	-9,60			
					101,79	14,74	1.500,38

05.03 M2 APLACADO DE PIEDRA TIPO PITILLAS

M2. Aplacado de piedra tipo Pitillas de 3 cm de espesor, despiece normal, con acabado aserrado corte de diamante, con perforaciones para los anclajes, colocado con anclajes al muro de fábrica de ladrillo, incluso perfil angular 30x30 sujetos a la estructura para apoyar el aplacado en zona de vuelo, anclajes, limpieza y p.p. de costes indirectos, s/NTE-RPC-8.

Vestíbulo	1	1,90	5,32	10,11			
	1	2,55	5,72	14,59			
	1	2,00	0,60	1,20			
Descuentos	-1	0,80	2,00	-1,60			
					24.30	94.79	2.303.40

05.04 M2 SOLERA PARA PAVIMENTO E=4 CM

M2. Solera para recrecido y/o instalación posterior de cualquier pavimento, de 4 cm. de espesor máximo, realizada con mortero de cemento y arena de río 1/3 (M15), i/ amasado del mortero, elevación a planta con máquina, nivelación, maestreado y fratasado, s/NTE-RSS.

Planta Primera	1	1,85	1,60	2,96			
	1	0,40	1,25	0,50			
	1	2,00	1,00	2,00			
Planta Segunda	1	3,90	2,25	8,78			
	1	0,50	1,20	0,60			
	1	2,00	1,00	2,00			
Planta Tercera	1	3,90	2,25	8,78			
	1	0,50	1,20	0,60			
	1	2,00	1,00	2,00			
					28,22	40,00	1.128,80

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Ascensor Casa de Cultura de Olite

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
--------	---------	-----	----------	---------	--------	-----------	----------	--------	---------

05.05 M2 PAVIMENTO DE COMPOSITE TIPO PARKLES

M2. Pavimento de composite de madera tipo Parkles referencia Onix o similar en despieces de 120 x 60 cm de 14 mm de espesor, de piezas machiembradas, con juntas selladas con silicona en el lado largo, similar al existente en el edificio, completo y colocado, incluso rastreles de 30 mm, colocado sobre soleras y losas, i/lámina de PVC bajo rastreles como barrera de vapor, acabado barnizado en fábrica, para interiores (resistencia al deslizamiento 15<Rd<35 s/ UNE-ENV 12633 para zonas secas, CLASE 1 para pendientes menores al 6%), s/CTE-DB SU y NTE-RSE-11. Incluso mermas del material.

Planta Primera	1	1,85	1,60		2,96				
	1	0,40	1,25		0,50				
	1	2,00	1,00		2,00				
Planta Segunda	1	3,90	2,25		8,78				
	1	0,50	1,20		0,60				
	1	2,00	1,00		2,00				
Planta Tercera	1	3,90	2,25		8,78				
	1	0,50	1,20		0,60				
	1	2,00	1,00		2,00				
								28,22	80,00
									2.257,60

05.06 M2 SOLADO DE PIEDRA TIPO PITILLAS 3 CM. C2

M2. Solado de piedra caliza tipo Cenia o similar a Tipo Pitillas, acabado flameado a decidir en obra, de 3 cm. de espesor, con despiece 60 x 40 cm, para interiores con acabado que opone una resistencia al deslizamiento 35<Rd<45 s/ UNE-ENV 12633 CLASE 2, recibido con mortero de cemento y arena de miga 1/6, i/ca-ma de arena de río de 3 cm., rejuntado y limpieza, s/ CTE DB SU y NTE-RSP-7, completo y terminado.

Solera vestíbulo	1	2,30	6,30	0,15	2,17				
	1	1,95	3,40	0,15	0,99				
	1	20,00			20,00				
								23,16	74,09
									1.715,92

05.07 MI FORMACIÓN PELDAÑO LADRILLO HUECO DOBLE

MI. Formación de peldaño de escaleras de 48 cm de pisa y 16 cm de altura con ladrillo hueco doble de 25x12x9 y recibido con pasta de yeso negro.

Planta baja	5	3,45			17,25				
								17,25	33,96
									585,81

05.08 MI PELDAÑO DE PIEDRA TIPO PITILLAS PISA DE 48 CM

MI. Peldaño de piedra caliza Cenia o similar a Tipo Pitillas con huella y tabica, de 3 y 2 cm. de espesor respectivamente, pisa de 48 cm y tabica de 15 cm, con acabado flameado en una cara y un canto largo biselado liso, que opone una resistencia al deslizamiento 35<Rd<45 s/ UNE-ENV 12633, CLASE 2, recibido con mortero de cemento y arena de miga 1/6, i/rejuntado y limpieza, s/ CTE-DB SU. Incluso tira adhesiva de material antideslizante en el borde del peldaño, completo y terminado.

Vestíbulo	5	3,50			17,50				
								17,50	70,86
									1.240,05

05.09 M2 RASEO Y LUCIDO DE YESO EN PAREDES

M2. Raseo y lucido maestreado en paramentos verticales, con yeso tosco y lucido final con yeso fino, de 15 mm. de espesor medio, incluso p.p. de guardavivos de chapa galvanizada, terminado y listo para pintar. Se descontarán en medición los huecos superiores a 0,50 m2.

Planta Primera	1	1,80		3,04	5,47				
	3	0,50		3,04	4,56				
Remiendos	2	0,50		3,04	3,04				
Planta Segunda	1	1,72		2,95	5,07				
	1	0,44		2,95	1,30				
	1	1,78		2,95	5,25				
	1	2,71		2,95	7,99				
	1	2,35		2,95	6,93				
Remiendos	2	0,50		2,95	2,95				
Planta Tercera	1	1,72		2,95	5,07				
	1	0,44		2,95	1,30				
	1	1,78		2,95	5,25				

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Ascensor Casa de Cultura de Olite

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
		1	2,71		2,95	7,99			
		1	2,35		2,95	6,93			
	Remiendos	2	0,50		2,95	2,95			
							72,05	14,00	1.008,70

05.10 M2 FALSO TECHO DE ESCAYOLA

M2 Falso techo de escayola lisa de espesor 1.5 cm., amarrada a forjados y paramentos, con lucido final de juntas, ajustes a paredes, etc., incluso apertura de huecos para luminarias, recibido de rejillas, etc., completo y terminado y con su p.p. de juntas de dilatación debidamente selladas.

Techo Planta Baja	1	1,55	1,90	2,95		
Techo Planta Primera	1	2,25	1,50	3,38		
Techo Planta Segunda	1	2,25	1,50	3,38		
Tabicas	2	2,15		4,30		
					14.01	25.00
						350.25

05.11 M2 IMPERMEABILIZACIÓN FOSO ASCENSOR

M2. Impermeabilización de foso de ascensor mediante mortero impermeable calidad alimentaria semi-rígido, impermeable a presión de 5 atm con un espesor de 3 mm. de material, con certificación DAU(documento de adecuación al uso) Masterseal 531 o similar, aplicado en dos capas con brocha o rodillo a altura máxima de 2 m, formado por: limpieza y humectación del soporte, extendido, planeado, regulación, completo y terminado.

Foso de ascensor	2	1,50	1,40	4,20			
	2	1,69	0,75	2,54			
					6,74	25,00	168,50

05.12 M2 CAJEADO CON TRES PLACAS DE PLADUR FOC

Ml. Cajeadado con tres placas de placa de yeso laminado tipo Pladur Foc de w25 cm de desarrollo hasta conseguir R90, formado por una estructura a base de maestras de chapa metálica galvanizada ancladas, a las que se atornillan las placas de yeso laminado Pladur tipo Foc de 15 mm. de espesor (UNE 102.023), incluso replanteo auxiliar, nivelación, tornillería, anclajes, sellado completo, encintado, tratamiento de juntas, totalmente terminado en protección de vigas metálicas de estructura.

Techo Planta Baja	1	1,55	1,90	2,95		
Techo Planta Primera	1	2,25	1,50	3,38		
Techo Planta Segunda	1	2,25	1,50	3,38		
Tabicas	2	2,15	0,50	2,15		
					11,86	50,00
						593,00

05.13 MI CUBREJUNTAS DE PAVIMENTO

Ml de cubrejuntas de pavimento para ocultar la junta entre dos pavimentos al mismo nivel, acabado en aluminio, colocado.

	1	5,00	5,00			
				5,00	10,50	52,50

05.14 Ud. AYUDAS DE ALBAÑILERÍA

Ayuda de cualquier trabajo de albañilería, prestada para la correcta ejecución de las instalaciones de electricidad de ascensor, consistente en apertura y cierre de rozas, recibido de éstas, remiendos en paredes suelos y techos, recibido de cajas de registro y mecanismos con mortero sobre fábrica de ladrillo o tabiques de pladur o paneles enrastrelados, etc., medios de elevación y acopios, etc... i/porcentaje estimado para pequeño material, medios auxiliares y elementos de seguridad.

	1	1,00				
				1,00	224,03	224,03

TOTAL CAPÍTULO 05 ALBAÑILERÍA Y REVESTIMIENTOS..... 13.346,14

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Ascensor Casa de Cultura de Olite

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
--------	---------	-----	----------	---------	--------	-----------	----------	--------	---------

CAPÍTULO 06 ASCENSOR

06.01 ASCENSOR PARA 6 PERSONAS 5 PARADAS

Ud. Suministro e instalación de ASCENSOR ELECTRICO TRIFÁSICO de 5 paradas, para 6 personas, con accesos enfrentados a 180° en algunas plantas (ver planos), sin cuarto de máquinas, carga nominal 480 kg, ADAPTA-DO A NORMATIVA DE MINUSVALIDOS Y AL CTE, cerramientos del hueco con fábricas de ladrillo en las que se sujetará el ascensor además de en los frentes de forjado, con frecuencia variable, contrapeso lateral, velocidad de 1 m/s, paneles de interior de la cabina de acero inoxidable y espejo, pasamanos de acero inoxidable, iluminación eficiente mediante LED's con apagado automático, pavimento de PVC, puertas en acero inoxidable con detector de cortina fotoeléctrica, telescópicas de 80 cm de anchura efectiva, cabina de 1.250 x 1.000 mm libres, botoneras adaptadas a personas discapacitadas, incluida la instalación eléctrica desde el cuadro secundario hasta el cuadro de maniobra en la planta tercera, iluminación del hueco del ascensor y resto de necesidades eléctricas y telefónicas, suministro y colocación de las vigas metálicas en el techo del hueco del ascensor para los ganchos de sujeción del ascensor con la resistencia que indique el fabricante del ascensor, pulsadores de tipo electromecánico y antivandálicos, indicadores y pulsadores en cada planta, todo completo y colocado, incluyendo además:

1. Realización del Expediente Técnico y tramitación ante los organismos necesarios para la autorización de la instalación.
2. Gastos y derechos de visado del Colegio de Ingenieros.
3. Suministro, Montaje y transporte y puesta en marcha del ascensor, incluidos gastos de viaje y dietas de los técnicos montadores.
4. Derechos de Inspección y Puesta en Marcha del Departamento de Industria u otros organismos.
5. Realización del expediente Técnico y tramitación ante el Organismo competente de Industria para la autorización de la puesta en marcha.
6. Pruebas y puesta en marcha definitiva.

Ascensor	1	1,00							
							1,00	27.500,00	27.500,00

TOTAL CAPÍTULO 06 ASCENSOR.....									27.500,00
--	--	--	--	--	--	--	--	--	------------------

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Ascensor Casa de Cultura de Olite

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
--------	---------	-----	----------	---------	--------	-----------	----------	--------	---------

CAPÍTULO 07 INSTALACIONES

07.01 Ud REUBICACIÓN DE MECANISMOS ELÉCTRICOS

Ud. de Reubicación de mecanismos eléctricos, luces de emergencia, termostatos, balizas y demás elementos eléctricos afectados por la instalación del ascensor, con la prolongación de tubos, conductores, circuitos, mecanismos, completo y colocado.

Planta Baja	12	12,00		
Planta Primera	3	3,00		
Planta Segunda	5	5,00		
Planta Tercera	5	5,00		
		25,00	18,50	462,50

07.02 Ud RECOLOCACIÓN Y ADAPTACIÓN DE REJILLA Y CONDUCTO

Ud. Recolocación de rejilla en el pavimento del vestíbulo y adaptación de conducto de calefacción que discurre bajo el solado del vestíbulo, incluso ayuda de albañilería, completa y colocada, con prueba de funcionamiento.

Vestíbulo	1	1,00		
		1,00	250,00	250,00

07.03 Ud ADAPTACIÓN DE CUADRO ELÉCTRICO DEL EDIFICIO

Ud. Adaptación de la instalación eléctrica del edificio a las nuevas necesidades motivadas por la instalación del ascensor, cuadro, acometida, toma de tierra, etc, completa y en funcionamiento, incluso boletines y tramitaciones administrativas si fueran necesarias, a justificar.

1	1,00			
		1,00	300,00	300,00

07.04 Ud VENTILACIÓN DE HUECO DE ASCENSOR

Ud. de ventilación de hueco de ascensor mediante conducto de chapa de sección 250x250 mm y rejillas, incluso perforaciones en muros, remates, completo y terminado, incluso retirada de residuos por medios manuales y carga a camión o contenedor.

1	1,00			
		1,00	150,00	150,00

07.05 Ud. CUADRO SECUNDARIO

Ud. Cuadro secundario de protección para uso exclusivo del ascensor situado en la planta baja, con salida para el circuito del ascensor, el circuito de alumbrado del hueco del ascensor y circuito de toma de corriente dentro del hueco de ascensor. El cuadro será autoextinguible con regleta Omega y embarrado de protección, diferenciales, magnetotérmicos, interruptores y demás elementos necesarios para el correcto funcionamiento del sistema eléctrico del ascensor, todo instalado y conexionado hasta el cuadro de mando del ascensor situado en planta tercera, junto a la puerta de embarque del ascensor, incluso armario empotrado.

Planta baja	1	1,00		
		1,00	220,50	220,50

07.06 MI LÍNEA TELEFÓNICA EXCLUSIVA PARA EL ASCENSOR

MI. Nueva canalización interior de usuario para el tendido de cables de telefonía formado por un tubo corrugado de diámetro interior 20 mm. para conexionado desde la instalación telefónica del edificio hasta el hueco del ascensor, incluso cableado con nueva línea de teléfono exclusiva para el ascensor, formada por un cable telefónico de 2 Pares de 0,51 mm. para conectar el RAC con la toma telefónica directamente. Se incluye el contrato de la nueva línea.

Ascensor	1	1,00		
		1,00	100,00	100,00

07.07 Ud PUNTO DE LUZ SENCILLO

Punto de luz sencillo encendido 1 punto, incluyendo caja de registro, caja mecanismo universal con tornillo, interruptor SIMON 75 BLANCO 07Z1 (Cable cero halógenos), totalmente montado e instalado. Incluye p.p. de circuito y cableado.

Hueco	1	1,00		
Planta Baja	1	1,00		
Planta Primera	1	1,00		

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Ascensor Casa de Cultura de Olite

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Planta Segunda	1				1,00			
	Planta Tercera	1				1,00			
							5,00	24,50	122,50

07.08 Ud LUMINARIA EN TECHO

Ud. Luminario Downlight empotrable techo, para lámparas PL-C 2*26W, equipo electrónico sin regulación, Reflector plateado, ø 239 mm. mod. FBS 120-2xPL-C/2P26w HF-P con cierre de vidrio estanco IP 44 de PHILIPS o similar, incluso aro decorativo, incluso 2 lámparas PL-C 2w tono 840, mano de obra de colocación y pequeño material utilizado, completo y colocado.

Planta baja	1	1,00					1,00	85,00	85,00
-------------	---	------	--	--	--	--	------	-------	-------

07.09 Ud LUMINARIA APLIQUE DE PARED

Ud. Aplique mural Pared tipo IP65, para lámpara fluor 2* 18 w tono 83 de PHILIPS modelo FWG 200 2*PLC /4P18 HF WH o similar, en color blanco material aluminio y vidrio, incluso lámparas, mano de obra de instalación, conexionado y pequeño material utilizado, completo y colocado.

	4	4,00					4,00	90,00	360,00
--	---	------	--	--	--	--	------	-------	--------

TOTAL CAPÍTULO 07 INSTALACIONES.....								2.050,50	
---	--	--	--	--	--	--	--	-----------------	--

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Ascensor Casa de Cultura de Olite

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
--------	---------	-----	----------	---------	--------	-----------	----------	--------	---------

CAPÍTULO 08 METALISTERÍA

08.01 Ud ADAPTACIÓN Y MONTAJE DE CARPINTERÍAS

Ud. Montaje de carpinterías tras la recuperación de materiales, su modificación y adaptación de las piezas a las nuevas dimensiones, incluso corte y reparación de pavimento si fuera necesario, recibido de los marcos a los soportes, montaje, completo y terminado, incluso mano de obra, remates y ayudas de albañilería, completo y colocado listo para pintar.

V1	1		1,00	
V2	1		1,00	
P3	1		1,00	
P4	1		1,00	
			4,00	400,00 1.600,00

08.02 MI BARANDILLAS METÁLICAS

MI Barandilla de con estructura metálica de 96 cm de altura total formada por chapa galvanizada plegada de 150 mm de desarrollo anclada al forjado o losa, piezas verticales de tubo metálico 50x20 mm, con pasamanos del mismo tubo 50x20 mm, angulares 20.20.2 para sujetar el vidrio laminado con pasadores protegidos, todo pintado en los mismos colores que la barandilla actual, piezas y placas de anclaje, amarres, tacos de acero, etc., incluso unión a la barandilla cortada de la planta tercera, pintada con una mano de imprimación y dos manos de pintura, todo completo y colocado. Se incluirá una pieza metálica para alcanzar la altura requerida por la normativa en la barandilla nueva de planta tercera. Listas para la colocación de los vidrios.

Planta Primera	1	2,25	2,25	
Planta Segunda	1	2,00	2,00	
Planta Tercera	1	2,25	2,25	
			6,50	132,03 858,20

08.03 Ud RECOLOCACIÓN DE PASAMANOS

Ud. Recolocación de pasamanos metálico existentes en el vestíbulo, incluso su desmontaje previo, adaptación con ampliación o corte si fuera necesario, recolocación del mismo a la nueva situación y altura, incluso material auxiliar, limpieza, completo y terminado.

1		1,00	
			1,00 100,00 100,00

08.04 MI PASAMANOS METÁLICO 50 MM DE DIÁMETRO

MI. Pasamanos metálico formado por tubo circular de diámetro 50 mm similar al existente, i/p.p. de piezas de sujección al muro, separadas cada 50 cm, pintado con dos manos, completo y colocado.

1	2,50	2,50	
			2,50 65,00 162,50

08.05 Ud CHAPAS DE ACERO INOXIDABLE FRENTE ASCENSOR

Ud. Chapa de acero inoxidable ferrítico colocado en las embocaduras del ascensor, acabado acero inoxidable satinado, incluso sujeciones y anclajes a las fábricas de ladrillo, completo, y terminado. Dos de ellas son de 100 mm de anchura y 5000 mm de desarrollo, rodeando la puerta del ascensor. Las otras tres son de anchura variable entre 250 y 550 mm y desarrollo de 5000 mm, rodeando el hueco de la puerta del ascensor.

100 x 5000	2	2,00	
Variable x 5000	3	3,00	
			5,00 850,00 4.250,00

08.06 MI MARCOS METÁLICOS PARA CARPINTERÍAS DE VIDRIO

MI Marco metálico compuesto por perfiles en "L", "T" y angulares de diversas medidas formado cerco metálico para alojar las carpinterías de vidrio, con anclajes a la fábrica de ladrillo, soldadura de las distintas piezas, con acabado final pintado con una mano de minio y dos manos de pintura, simialr a los marcos existentes, completo, terminado y listo para colocar los vidrios.

P1	1	1,07	1,07
	2	3,04	6,08
P2	1	1,40	1,40
	2	2,95	5,90

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Ascensor Casa de Cultura de Olite

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
							14,45	125,00	1.806,25
TOTAL CAPÍTULO 08 METALISTERÍA									8.776,95

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Ascensor Casa de Cultura de Olite

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
--------	---------	-----	----------	---------	--------	-----------	----------	--------	---------

CAPÍTULO 09 VIDRIERÍA

09.01 MI. BARANDILLA METÁLICA CON VIDRIO

Ml. Vidrio laminar para cierre de barandillas de estructura metálica a base de vidrio de seguridad compuesto por vidrio laminar 4+4 mm para un espesor total de 8 mm. tipo STADIP A-6, homologado, con lámina de butiral polivinilo transparente, cantos pulidos, sellados con silicona transparente antimoho, incluso colocación, completo y terminado similar a las barandillas existentes.

Planta Primera B1	1	2,25		2,25	
Planta Segunda B2	1	2,20		2,20	
Planta Tercera B3	1	2,25		2,25	
Remiendo barandilla planta tercera	1	1,50		1,50	
				8,20	100,00 820,00

09.02 Ud PUERTA DE VIDRIO TEMPLADO CON MONTANTE 1000 x 3000 MM

Ud. Suministro y colocación de una puerta templada de una hoja con montante, con la hoja en vidrio traslúcido "Ácido de 10 mm" de diemnsiones 1000 x 2200 mm, montante en vidrio transparente de 10 mm templado hasta completar la altura, incluso mecanismos de frenos empotrado en el suelo y herrajes de acero inoxidable, con cerradura 1h. y tirador doble para unas medidas totales aproximadas de 1000 x 3000 mm, completo, colocado y en funcionamiento, con las holguras necesarias. (Las dimensiones se tomarán en obra).

P1	1	1,00			
				1,00	983,00 983,00

09.03 Ud PUERTA DE VIDRIO TEMPLADO CON MONTANTE Y LATERAL 1340 x 3000 MM

Ud. Suministro y colocación de una puerta templada de una hoja con montante y lateral, con la hoja en vidrio templado traslúcido "Ácido de 10 mm" de dimensiones 1000 x 2200 mm, lateral de 340 x 220 mm en el mismo vidrio anterior y montante de toda la anchura en vidrio transparente de 10 mm templado hasta completar la altura, incluso mecanismos de frenos empotrado en el suelo y herrajes de acero inoxidable, con cerradura 2 h. y tirador doble para unas medidas totales aproximadas de 1340 x 3000 mm, completo, colocado y en funcionamiento, con las holguras necesarias. (Las dimensiones se tomarán en obra).

P2	1	1,00			
				1,00	1.380,00 1.380,00

09.04 Ud MODIFICACIÓN DE PUERTAS DE VIDRIO EXISTENTES

Ud. Modificación de puertas de vidrio existentes, con desmontaje completo de los vidrios, fabricación de vidrios laterales en vidrio templado traslúcido "Ácido de 10 mm" de dimensiones aproximadas 200 x 2200 mm a determinar en obra, montante de toda la anchura del hueco resultante en vidrio transparente de 10 mm templado hasta completar la altura, ajustando a las nuevas dimensiones, completo y terminado.

Planta Segunda P2	1	1,00			
Planta Tercera P3	1	1,00			
				2,00	480,00 960,00

09.05 Ud MONTAJE DE VIDRIOS EN CARPINTERÍAS

Ud. Montaje de los vidrios de las distintas carpinterías y barandillas, previamente almacenados, completo y colocado, incluso ayudas de albañilería si fuera necesario.

V1	1	1,00			
V2	1	1,00			
Barandillas	1	1,00			
				3,00	62,50 187,50

TOTAL CAPÍTULO 09 VIDRIERÍA	4.330,50
-----------------------------------	----------

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Ascensor Casa de Cultura de Olite

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
--------	---------	-----	----------	---------	--------	-----------	----------	--------	---------

CAPÍTULO 10 CARPINTERÍAS DE MADERA

10.01 M2 REVESTIMIENTO DE MADERA

M2. Revestimiento de madera en paramentos verticales similar al existente en la planta baja del edificio de 14 mm de espesor, colocado mediante rastreles de 30 mm, completo y terminado.

Planta Baja	1	0,50	2,50	1,25					
	1	1,82	2,50	4,55					

5,80	85,00	493,00
------	-------	--------

TOTAL CAPÍTULO 10 CARPINTERÍAS DE MADERA	493,00
--	--------

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Ascensor Casa de Cultura de Olite

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
--------	---------	-----	----------	---------	--------	-----------	----------	--------	---------

CAPÍTULO 11 PINTURAS

11.01 M2 PINTURA PLÁSTICA LISA EN TECHOS

M2 Pintura plástica lisa de 1ª calidad tipo JUNO, con una mano de imprimación con emulsión acrílica tipo HIDROCRIL y dos manos de pintura plástica tipo JUNORAL B-20 en acabado liso, previa preparación de techos, protección de carpinterías y suelos, emplastecidos, limpieza final, etc., incluso p.p. de recortes de color, toda acabada y ejecutada en techos.

Hueco	1	1,50	1,80	2,70		
Techo Planta Baja	1	1,82	2,00	3,64		
Techo Planta Primera	1	2,25	1,50	3,38		
Techo Planta Segunda	1	2,25	1,50	3,38		
Tabicas	2	2,15	0,30	1,29		
				14,39	10,00	143,90

11.02 M2 PINTURA PLÁSTICA LISA EN PAREDES

M2 Pintura plástica lisa de 1ª calidad de tipo JUNO, con una mano de imprimación con emulsión acrílica tipo HIDROCRIL y dos manos de pintura plástica tipo JUNORAL B-20 en acabado liso, previa preparación de paredes, protección de carpinterías y suelos, emplastecidos, limpieza final, etc., incluso p.p. de recortes de color, toda acabada y ejecutada en paredes.

Planta Primera	1	4,50	3,04	13,68		
	3	0,50	3,04	4,56		
	1	1,80	3,04	5,47		
Planta Segunda	1	1,72	2,95	5,07		
	1	0,44	2,95	1,30		
	1	1,78	2,95	5,25		
	1	2,71	2,95	7,99		
	1	2,35	2,95	6,93		
Remiendos	2	0,50	2,95	2,95		
Planta Tercera	1	1,72	2,95	5,07		
	1	0,44	2,95	1,30		
	1	1,78	2,95	5,25		
	1	2,71	2,95	7,99		
	1	2,35	2,95	6,93		
Remiendos	2	0,50	2,95	2,95		
Paredes interiores ascensor	2	1,69	13,40	45,29		
	2	1,50	13,40	40,20		
Descuentos	-6	0,80	2,00	-9,60		
				158,58	10,00	1.585,80

TOTAL CAPÍTULO 11 PINTURAS..... 1.729,70

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Ascensor Casa de Cultura de Olite

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
--------	---------	-----	----------	---------	--------	-----------	----------	--------	---------

CAPÍTULO 12 VARIOS

12.01 Ud TOPES DE PUERTAS

Ud. de tope de puerta colocado, modelo a elección de la D.F. incluso p.p. de ayudas de albañilería, ejecución de taladro. etc. Medida la unidad colocada.

Puertas interiores	2	2,00							
							2,00	4,42	8,84

12.02 M2 FELPUDO EMPOTRADO

M2. Suministro y colocación de alfombra o felpudo formado por rizos de vinilo, muy resistente para colocación en acceso a edificio, muy resistente, marca SUMIGRAN, compuesto de perfil portador de aluminio a prueba de torsión, y tiras robustas de fibra textil, color a elegir por la D.F., resistentes al desgaste, imputrescibles y absorbentes. Se incluye marco de perfil en L de aluminio, con ángulos cortados en inglete, en remate lateral de alfombra con pavimento, completo y colocado en nicho previsto en pavimento. Nota: Se dejará un cajeado en el pavimento de 30mm. de profundidad para encastrar la alfombra.

1	1,00								
							1,00	70,60	70,60

12.03 Ud AMAESTRAMIENTO DE LLAVES

Partida alzada para programa para amestramiento de las nuevas cerraduras, según indicaciones de la propiedad, 2 LLAVES PARA CADA PUERTA Y UNA LLAVE MAESTRA QUE ABRA TODAS LAS PUERTAS.

Puertas interiores	4	4,00							
							4,00	40,00	160,00

12.04 Ud LIMPIEZA GENERAL DE LA OBRA

Ud. Limpieza general de la obra al finalizar, dejándola en perfecto estado para su entrada en funcionamiento.

1	1,00								
							1,00	234,51	234,51

12.05 Ud.SEÑALIZACIÓN PCI

Ud. Señalización de PCI colocada.

3	3,00								
							3,00	15,00	45,00

TOTAL CAPÍTULO 12 VARIOS.....									518,95
-------------------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--------

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Ascensor Casa de Cultura de Olite

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
--------	---------	-----	----------	---------	--------	-----------	----------	--------	---------

CAPÍTULO 13 GESTIÓN DE RESIDUOS

13.01 Ud ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

Ud. Coste de gestión de los residuos generados en la reforma del edificio para la instalación del ascensor, i/redacción de Estudio de Gestión de Residuos de acuerdo con lo especificado en RD 105/2008 y p.p. de costes indirectos.

ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS	1	1,00							
							1,00	213,10	213,10

13.02 Ud CONTENEDORES DE RESIDUOS Y TRANSPORTE

Ud. Alquiler y trasnporte de contenedores de residuos, incluso su protección y cubrición, incluye el trasnporte de residuos a planta de tratamiento.

Contenedores	3	3,00							
							3,00	300,00	900,00

TOTAL CAPÍTULO 13 GESTIÓN DE RESIDUOS.....									0,00
--	--	--	--	--	--	--	--	--	------

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Ascensor Casa de Cultura de Olite

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
--------	---------	-----	----------	---------	--------	-----------	----------	--------	---------

CAPÍTULO 14 CONTROL DE CALIDAD

14.01 Ud.DOCUMENTACIÓN DE MATERIALES

Todos los materiales y sistemas constructivos de la obra que sean susceptibles de tener ficha técnica, marcado CE, contraste de ensayo, UNE EN, DITE, sellos de calidad etc, se presentarán y aprobarán junto con toda la documentación requerida por la D.F., previamente a su puesta en obra para su recepción y aprobación. La presentación de las fichas será condición preceptiva para la certificación de las partidas presupuestarias afectadas por la parte de la D.F. Los certificados aportados deberán tener una hoja de identificación del suministro del fabricante, distribuidor, y finalmente, el contratista, firmado en cada caso por persona física. La documentación se aportará en español. El control del suministro de los materiales se realizará mediante la entrega a la D.F. de los sucesivos albaranes de cada uno de ellos.

De toda esta documentación se dispondrá de un archivo en obra, ordenado por partidas según presupuesto del proyecto, tanto en papel como digitalizado. Este archivo estará siempre a disposición de la dirección de obra.

1	1,00			
	1,00	140,00	140,00	

14.02 UD ENSAYO DE HORMIGON EN FORJADOS

Ud. ENSAYO LOTE (LOTE = 2 TOMAS) (TOMA =4 PROBETAS) HORMIGÓN

Control estadístico del hormigón, según EHE, Art. 88, para la determinación de la resistencia estimada de un hormigón de FORJADOS o elementos sometidos a flexión como losas, etc., con un nivel de control de obra normal, con la toma de muestras en obra, fabricación, conservación en cámara húmeda, refrendado y rotura a compresión de cada toma de 4 probetas cilíndricas de hormigón de Ø15x30 cm., para las edades de 7 y 28 días; incluso emisión del acta de resultados, así como control de consistencia media, obtenida de la realización a pie de obra de tres ensayos de cono de Abrams. Cumpliéndose en todo caso la Normativa EHE.

Forjados	1	1,00		
		1,00	125,00	125,00

TOTAL CAPÍTULO 14 CONTROL DE CALIDAD.....				0,00
--	--	--	--	-------------

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Ascensor Casa de Cultura de Olite

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
--------	---------	-----	----------	---------	--------	-----------	----------	--------	---------

CAPÍTULO 15 SEGURIDAD Y SALUD

SUBCAPÍTULO 15.01 PROTECCIONES COLECTIVAS

15.01.0M2 MONTAJE Y DESM. ANDAMIO EUR. ALTURA

M2. Andamio tubular convencional apto para trabajos hasta una altura de 25 m., consistente en: suministro en alquiler, montaje y desmontaje, separación al paramento de 20-25cm. aproximadamente, amarres a huecos mediante husillos con tacos de madera contrachapada y control periodico de su tensión y amarres a partes resistentes con tacos de expansión, químicos, especiales para ladrillo u hormigón, etc., colocados cada 12m2, con una resistencia a tracción de 300kg, red de protección para caída de materiales, preparación de base, placas de apoyo al suelo sobre tacos de madera o durmientes, de acuerdo con la capacidad de carga de la solera, accesos de plataformas con trampilla y escaleras abatibles en su interior, barandilla exterior con dos barras y rodapie, barandilla interior con 1 barra, todo según detalle de planos de montaje y la normativa de obligado cumplimiento sobre andamiajes. Incluye trasnportes del material.

Hueco escalera	1	9,00	10,00	90,00				
VEstíbulo	1	9,00	6,00	54,00				
					144,00	8,00	1.152,00	

15.01.0M2 ALQUILER DÍA ANDAMIO EUROPEO

M2 Alquiler diario, después del montaje y hasta el día de desmontaje, de andamio Europeo compuesto de plataformas metálicas cada 3 metros, barandilla exterior con dos barras y rodapie, barandilla interior con 1 barra y escalera de acceso a las plataformas.

Hueco escaleras	1	90,00	30,00	2.700,00				
Vestíbulo	1	54,00	30,00	1.620,00				
					4.320,00	0,10	432,00	

15.01.0M1 VALLADO DE OBRAS

M1. Vallado de obras, a base de mallazos metálicos de 150/150/8 mm, con altura mínima de 2,00 m, amarrados a postes metálicos anclados al suelo o contrapeso de hormigón cada 3 m, incluso p.p. de puertas peatonales de una hoja, todo completo y colocado.

Zona de acceso al edificio	1	10,00	10,00					
					10,00	6,01	60,10	

15.01.0M4 SEÑALIZACIONES EXTERIORES

Conjunto de señalizaciones exteriores de las obras, con las siguientes indicaciones y colocadas en las puertas de acceso a base de:

- Cartel indicador de riesgo o advertencia.
 - Prohibido aparcar en la zona afectada por la obra.
 - Prohibido el paso de toda persona ajena a la obra.
 - Uso obligatorio del casco de seguridad.
 - Uso obligatorio de prendas de protección personal, etc.
- (Parte de las señales pueden ser recuperables).

Toda la obra	1	1,00						
					1,00	80,00	80,00	

15.01.0B6 EXTINTOR DE POLVO DE 6 KGR

Ud. Extintor de polvo polivalente de 6 kg, mod. N-6, eficacia 89B, incluso soportes y colocación en diversas zonas.

P.Baja	1	1,00						
Planta 2ª	1	1,00						
					2,00	50,00	100,00	

15.01.0B6 ESCALERA DE ALUMINIO

Ud. Escaleras de aluminio reforzado, con elementos antideslizantes para su correcto apoyo, anclajes, etc., completa y de altura 4,00 m.

Uso en toda la obra	1	1,00						
					1,00	45,00	45,00	

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Ascensor Casa de Cultura de Olite

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
--------	---------	-----	----------	---------	--------	-----------	----------	--------	---------

15.01.01 BARANDILLA DE PROTECCION

Barandilla de protección en perímetros de forjados, escaleras, huecos, etc., a base de soportes tipo "sargento" cada 2,50 m, o puntales telescópicos debidamente amarrados, con tres tabloncillos de 20 x 7 cm en madera, incluso medios auxiliares, amarres, etc., colocada y con desmontaje al final de la obra.

Planta Primera	1	5,00				5,00			
Planta Segunda	1	3,00				3,00			
Planta Tercera	1	5,00				5,00			
							13,00	5,00	65,00

15.01.02 HORAS DE MANO DE OBRA DE BRIGADA

Horas mano de obra de brigada de seguridad empleada en mantenimiento y reposición de las protecciones necesarias para la seguridad.

Toda la obra	4					4,00			
							4,00	30,00	120,00

TOTAL SUBCAPÍTULO 15.01 PROTECCIONES COLECTIVAS..... 2.054,10

SUBCAPÍTULO 15.02 PROTECCIONES INDIVIDUALES

15.02.01 CASCO DE SEGURIDAD

Ud. Casco de seguridad homologado (norma MT-1), en plástico resistente.

6						6,00			
							6,00	5,50	33,00

15.02.02 PANTALLA SEGURIDAD SOLDADOR

Ud. Pantalla de seguridad para soldador eléctrico, homologada (norma MT-3).

1						1,00			
							1,00	12,60	12,60

15.02.03 GAFAS ANTIPOLVO

Ud. Gafas antipolvo y contra impactos, resistentes al rayado, homologadas (norma MT-16 y MT-17).

2						2,00			
							2,00	9,00	18,00

15.02.04 MASCARILLA ANTIPOLVO

Ud. Mascarilla antipolvo de respiración, homologadas (MT-19) con adaptador facial y filtro antipolvo.

2						2,00			
							2,00	17,70	35,40

15.02.05 PROTECTORES AUDITIVOS

Ud. Protectores auditivos, homologados (norma MT-2), con adaptador en la cabeza "tipo cascos".

2						2,00			
							2,00	19,50	39,00

15.02.06 PANTALLA SEGURIDAD PARTÍCULAS

Ud. Pantalla de seguridad contra partículas, etc., incluso en máquinas de corte.

2						2,00			
							2,00	21,70	43,40

15.02.07 CINTURÓN DE SEGURIDAD

Ud. Cinturón de seguridad y sujeción clase A, homologado (norma MT-13, MT-21, MT-22, MT-9, MT-16 y MT-17).

2						2,00			
							2,00	23,60	47,20

15.02.08 DISPOSITIVO ANTICAÍDAS

Ud. Dispositivo anticaídas (salvacaídas tipo C.P.L.), para elemento auxiliar de amarre al cinturón de seguridad, provisto de cable de 8 mm, de cordones 6 x 19, en acero, grapa, casquillo, etc., y elemento corredizo en acero galvanizado, homologado (norma MT-28), colocado.

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Ascensor Casa de Cultura de Olite

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
		2				2,00			
							2,00	60,00	120,00
15.02.09D	MANDIL DE CUERO								
	Ud. Mandil de cuero para soldaduras, completo.	1				1,00			
							1,00	23,50	23,50
15.02.10D	GUANTES EN GOMA FINA								
	Ud. Par de guantes en goma fina, completos.	3				3,00			
							3,00	2,90	8,70
15.02.11D	GUANTES EN GOMA REFORZADA								
	Ud. Par de guantes en goma reforzada, completos.	3				3,00			
							3,00	3,50	10,50
15.02.12D	GUANTES ESPECIALES								
	Ud. Par de guantes especiales para soldadores, completos.	1				1,00			
							1,00	11,00	11,00
15.02.13D	GUANTES EN LONETA Y CUERO								
	Ud. Par de guantes en loneta y cuero, completos.	6				6,00			
							6,00	5,50	33,00
15.02.14D	BOTAS DE SEGURIDAD								
	Ud. Par de botas de seguridad de cuero, con puntera reforzada y plantilla anticlavos, clase 3 (norma MT-5, MT-16, MT-17 y MT-25), completas.	6				6,00			
							6,00	31,70	190,20
15.02.15D	PROTECTORES DE MANOS								
	Ud. Protectores de manos para puntero, completos.	1				1,00			
							1,00	10,40	10,40
15.02.16D	GAFAS DE SEGURIDAD								
	Ud. Gafas de seguridad anti-impactos, homologadas (norma MT-16 y MT-17).	1				1,00			
							1,00	13,30	13,30
15.02.17D	GUANTES DIELECTRICOS								
	Ud. Par de guantes dieléctricos para Baja Tensión.	1				1,00			
							1,00	54,00	54,00
15.02.18D	CHALECO REFLECTANTE								
	Ud. Chaleco reflectante de seguridad, homologado, en color amarillo, completo	6				6,00			
							6,00	11,20	67,20
TOTAL SUBCAPÍTULO 15.02 PROTECCIONES INDIVIDUALES..									770,40

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Ascensor Casa de Cultura de Olite

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
SUBCAPÍTULO 15.03 MEDICINA PREVENTIVA									
15.03.00	BOTIQUÍN SANITARIO, INSALUD								
	Ud. Botiquín sanitario tipo INSALUD, a base de armario metálico de 70 x 70 cm. aproximadamente, con baldas interiores, provisto de dos bateas de acero inoxidable y dos juegos de tijeras y pinzas en acero inoxidable, material fungible de vendas, gasas, alcohol, agua oxigenada, yodo, mercromina, etc., completo según normas e instalado en obra.	1					1,00		
							1,00	205,00	205,00
15.03.02	REPOSICIÓN MATERIAL BOTIQUÍN								
	Ud. Reposición de material fungible del botiquín y de instrumental deteriorado, durante todo el transcurso de la obra, completo y acabado.	1					1,00		
							1,00	28,00	28,00
	TOTAL SUBCAPÍTULO 15.03 MEDICINA PREVENTIVA.....								233,00
	TOTAL CAPÍTULO 15 SEGURIDAD Y SALUD.....								0,00

RESUMEN DE PRESUPUESTO

Ascensor Casa de Cultura de Olite

CAPITULO	RESUMEN	EUROS	%
1	DEMOLICIONES Y DESMONTAJES.....	2.965,99	4,19
2	MOVIMIENTO DE TIERRAS.....	870,87	1,23
3	CIMENTACIONES.....	1.252,00	1,77
4	ESTRUCTURA.....	6.988,09	9,87
5	ALBAÑILERÍA Y REVESTIMIENTOS.....	13.346,14	18,84
6	ASCENSOR.....	27.500,00	38,83
7	INSTALACIONES.....	2.050,50	2,90
8	METALISTERÍA.....	8.776,95	12,39
9	VIDRIERÍA.....	4.330,50	6,11
10	CARPINTERÍAS DE MADERA.....	493,00	0,70
11	PINTURAS.....	1.729,70	2,44
12	VARIOS.....	518,95	0,73

TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL 70.822,69

5,00% Gastos generales..... 3.541,13

5,00% Beneficio industrial..... 3.541,13

SUMA DE G.G. y B.I. 7.082,26

CONTROL DE CALIDAD..... 265,00

SEGURIDAD Y SALUD..... 3.057,50

GESTIÓN DE RESIDUOS..... 1.113,10

SUMA 4.435,60

21,00% I.V.A..... 17.291,52

TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA 99.632,07

HONORARIOS DE ARQUITECTO

Proyecto 4,98% s/ P.E.M..... 3.529,12

I.V.A. 21,00% s/ proyecto..... 741,12

TOTAL HONORARIOS PROYECTO 4.270,24

Dirección de obra 4,98% s/ P.E.M..... 3.529,12

I.V.A. 21,00% s/ dirección..... 741,12

TOTAL HONORARIOS DIRECCIÓN 4.270,24

TOTAL HONORARIOS ARQUITECTO 8.540,48

TOTAL HONORARIOS 8.540,48

TOTAL PRESUPUESTO GENERAL 108.172,55

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de CIENTO OCHO MIL CIENTO SETENTA Y DOS EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS

Olite, a 23 de abril de 2018.

M.I. Ayuntamiento de Olite

El arquitecto

Ignacio San Juan Zabaleta